



UNIVERSIDAD DE SEVILLA



**Departamento de Estomatología  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
Facultad de Odontología  
Sevilla, 2016**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**REPERCUSIÓN DE LAS EXTRACCIONES EN  
ORTODONCIA EN EL PERFIL FACIAL.  
REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

Tutor: Dr. Eduardo Espinar Escalona

**Marta Alcoba Delgado**

DOCTOR EDUARDO ESPINAR ESCALONA, Doctor en Odontología por la Universidad de Sevilla y Profesor Asociado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de Sevilla.

Certifica:

Que el presente trabajo titulado “REPERCUSIÓN DE LAS EXTRACCIONES EN ORTODONCIA EN EL PERFIL FACIAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA”, ha sido realizado por Dña. Marta Alcoba Delgado bajo mi dirección y supervisado en el período comprendido entre los años 2015-2016, habiendo el que suscribe revisado el mencionado trabajo y estando conforme con su presentación como Trabajo Fin de Grado, para ser juzgado por el Tribunal que en su día se designe.

Que el citado trabajo es original y cumple en mi criterio todos los requisitos éticos y méritos suficientes para su calificación positiva como Trabajo Fin de Grado en Odontología por la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste y a los efectos oportunos firmo el presente certificado en Sevilla el día XXIII de Mayo de 2016.

Sevilla, XXIII de Mayo de 2016

Prof. Dr. Eduardo Espinar Escalona  
Tutor de Trabajo Fin de Grado

## **AGRADECIMIENTOS**

---

En primer lugar agradecer al Dr. Enrique Solano Reina la formación recibida durante los dos últimos años, por haber despertado en mí un verdadero interés por la Ortodoncia que me ha impulsado a elegir este camino.

Al Dr. Eduardo Espinar Escalona, por el apoyo personal y profesional brindado a lo largo de este curso 2015-2016.

Por último, a la Dra. Belén Ruiz Navarro por su total disponibilidad y ayuda desinteresada que me ha facilitado la realización de este trabajo.

# ÍNDICE

---

<b>I. RESUMEN / ABSTRACT</b> .....	1
<b>II. INTRODUCCIÓN</b> .....	2-8
▪ EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE ESTÉTICA.....	2-3
▪ FACTORES INFLUYENTES EN LA DECISIÓN DE EXTRACCIÓN.....	3-5
▪ TENDENCIAS A LO LARGO DE LA HISTORIA DE LAS EXTRACCIONES.....	6-7
<b>III. OBJETIVOS</b> .....	9
<b>IV. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	10
<b>V. RESULTADOS</b> .....	11-17
▪ ARTÍCULOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA BÚSQUEDA.....	11
▪ DIAGRAMA DE FLUJO.....	12
▪ TABLA 1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ARTÍCULOS Y LA MUESTRA.....	13
▪ TABLA 2. INFORMACIÓN SOBRE LOS GRUPOS ESTUDIADOS.....	14
▪ TABLA 3. CAMBIOS EN EL PERFIL FACIAL TRAS EL TRATAMIENTO (I).....	15-16
▪ TABLA 4. CAMBIOS EN EL PERFIL FACIAL TRAS EL TRATAMIENTO (II).....	17
<b>VI. DISCUSIÓN</b> .....	18-25
▪ CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	18-19
▪ GRUPO CONTROL.....	19
▪ CAMBIOS EN LOS TEJIDOS BLANDOS TRAS EL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO CON EXTRACCIONES.....	19
◆ ÁNGULO NASOLABIAL.....	20-21
◆ POSICIÓN LABIAL CON RESPECTO AL PLANO ESTÉTICO.....	21-23
◆ ÁNGULO MENTOLABIAL.....	23-25
◆ CONVEXIDAD FACIAL.....	25
<b>VII. CONCLUSIONES</b> .....	26
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	27-29

## I. RESUMEN

---

INTRODUCCIÓN: Esta revisión sistemática tiene por objeto exponer, analizar y discutir la repercusión de las extracciones dentales en el perfil facial en el tratamiento de ortodoncia, contrastando las posibles mejoras o empeoramiento del mismo.

MATERIAL Y MÉTODOS: A través de búsquedas realizadas en las bases de datos PubMed, Medline y Cochrane, encontramos un total de 477 artículos, de los que se seleccionan 11 según los criterios descritos para esta búsqueda.

CONCLUSIÓN: Las extracciones son una terapia que puede resolver determinadas maloclusiones, y son muchos los factores que influyen en el resultado del perfil facial. La realización de extracciones no tiene por qué suponer una afectación negativa del perfil, y el hecho de no realizarlas tampoco asegura una mejora del resultado facial.

## I. ABSTRACT

---

INTRODUCTION: The aim of this systematic review is to expose, analyze and discuss the repercussion of dental extractions on the facial profile in the orthodontic treatment, by monitoring the possible improvement or deterioration.

MATERIAL AND METHODS: Searches are performed in PubMed, Medline and Cochrane databases, finding initially a total of 477 articles, which are reduced to 11 following the specific criteria for this research.

CONCLUSION: Dental extraction therapy can solve certain types of malocclusions and there are many factors which influence the result of the facial profile. There is not always a negative affection when performing extractions; neither does avoiding them assure a better result in the facial profile.

## II. INTRODUCCIÓN

---

Uno de los objetivos que siempre ha perseguido la ortodoncia ha sido alcanzar la armonía dentofacial a través de un correcto tratamiento. Un perfil armónico es aquel en el que encontramos unas correctas relaciones morfológicas y proporciones de la nariz, labios y mentón, consiguiendo un adecuado balance de las estructuras faciales. El balance entre estas estructuras puede verse alterado por el crecimiento y la acción del tratamiento de ortodoncia<sup>1</sup>.

A la hora de realizar el diagnóstico ortodóncico, es importante considerar el perfil facial para obtener un equilibrio estético, en el que influyen la posición de los dientes, el patrón esquelético y el grosor y posición de los tejidos blandos. Las causas principales de una alteración del equilibrio facial suelen ser la presencia de un apiñamiento severo del grupo anterior junto con una gran protrusión, y una incorrecta relación sagital y/o vertical entre el maxilar y la mandíbula. El papel de los tejidos blandos en la estética es primordial, tratarán de compensar las discrepancias esqueléticas y su aspecto se verá modificado por los cambios producidos en los tejidos duros adyacentes<sup>1,2</sup>.

La preocupación por la estética ha estado presente en la sociedad desde el comienzo de los tiempos. Los cánones de belleza han variado en función de la época, puesto que su concepto se ha visto influenciado notablemente por la moda<sup>3</sup>.

El ideal estético egipcio mostraba una cara ancha y redonda, con una frente inclinada, un arco superciliar débil, ojos prominentes, nariz contorneada, labios gruesos y una proyección suave del mentón<sup>4</sup>.

En la Grecia Clásica, el rostro era ovalado, estrechándose ligeramente hacia el mentón. Era característica una extensión recta desde la frente hasta la punta de la nariz, el labio superior con borde ondulado, y un definido surco mentolabial<sup>5</sup>. La estética facial arraigada en la cultura griega, llamó la atención de ortodoncistas como Angle<sup>6</sup>, Case<sup>7</sup> y Lischer<sup>8</sup>, quienes a su vez consideraban que el establecer un estándar de belleza para todas las caras era algo inviable<sup>6</sup>. Sin embargo, Wilson<sup>9</sup> rechazó el ideal de belleza griego, por mostrar una “retrusión del tercio inferior de la cara”<sup>6</sup>.

En la Edad Media, las caras ya no se muestran voluptuosas, la estética sensual pasa a un segundo plano, encontrándonos con rostros de boca pequeña y poco marcada, labios finos y dientes pequeños<sup>6</sup>. Se valoraban más las caras de características aplanadas<sup>10</sup>.

A principios del siglo XVI, un italiano llamado Firenzuola<sup>11</sup> describe su ideal de perfección de perfil femenino: “Cuando la boca está cerrada, los labios deben juntarse de manera que el labio inferior no se proyecte más que el superior ni tampoco lo contrario y deben formar un ángulo obtuso”<sup>6</sup>.

A partir del siglo XX, con el Modernismo se produce una distorsión de la realidad, en la que los ideales de belleza dependen de los medios de comunicación. Se prefieren perfiles convexos y protrusivos, asociándolos a un aspecto más juvenil<sup>12</sup>. Los retrusivos, por el contrario, dan un aspecto de senectud<sup>13</sup>. Los perfiles rectos alagados años atrás, ya no encajan en los estándares de estética actuales. Podríamos concluir que, a día de hoy, los cánones de atractivo facial muestran un óvalo de cara no redondeado, con marcados pómulos y barbilla, y aspectos más protrusivos, con labios prominentes, sobre todo para el sexo femenino.

En determinadas ocasiones, es necesario recurrir a las extracciones para lograr la armonía, tema de gran polémica por la repercusión que pudiera ocasionar a nivel del perfil estético, objeto de nuestra investigación.

La principal necesidad de extracción de dientes permanentes a la hora de llevar a cabo un tratamiento ortodóncico se basa fundamentalmente en obtener espacio para intentar solventar apiñamientos dentarios moderados o graves, sin necesidad de una expansión excesiva. Corregir el resalte y la sobremordida, logrando una adecuada relación de clase canina y molar, alineación de los dientes y la corrección de posibles desviaciones en la línea media, que facilitarán la posterior obtención de una oclusión óptima, funcional y estable<sup>1</sup>.

Existen ciertos factores que juegan un papel importante en la decisión de extraer o no extraer. En primer lugar, es importante valorar la historia médica del paciente, teniendo en cuenta alteraciones en su estado de salud que dificulten o contraindiquen la práctica de extracciones<sup>14</sup>.

A la hora de seleccionar el diente a extraer, se tendrá en cuenta el estado general de la dentición. Se valorará la integridad del propio diente, la presencia de caries, grandes obturaciones, defectos de esmalte y fracturas influirán en la decisión del diente a extraer. Así mismo, aquellos que se encuentren impactados, con grandes giroversiones o muy alejados del lugar que deberían ocupar en la arcada, serán propuestos como candidatos a extracción. En el caso de agenesia unilateral, lo más indicado sería extraer el homólogo del ausente, siendo el caso más simétrico y sencillo. En definitiva, tratando de aplicar los criterios más razonables, sencillos y ortodoxos para el tratamiento ortodóncico, en la medida de lo posible<sup>14</sup>.

Pero es importante considerar otro tipo de factores a la hora de determinar la realización de extracciones y qué piezas se deben extraer.

El principal motivo de recurrir a las extracciones es con frecuencia la presencia de una discrepancia óseo-dentaria, que desencadena un problema volumétrico de contenido/continente. Podemos considerar un apiñamiento leve de 0-4 mm, moderado de 5-9 mm y severo si es mayor de 10 mm<sup>14</sup>. Cuanto más severo sea el apiñamiento, menor espacio disponible habrá para camuflar las discrepancias sagitales<sup>15</sup>, puesto que se necesitará la totalidad del espacio de extracción para la corrección de malposiciones y el alineamiento dentario. Además de la cantidad, la localización del apiñamiento también es decisiva<sup>14</sup>.

Esta última variable mencionada, se encuentra relacionada con una mayor repercusión en el perfil facial si el sector afectado por el apiñamiento es el anterior. En cambio el posterior, apenas encontrará repercusión. Al retraer los incisivos superiores, se produciría una pérdida del soporte labial puesto que con la retrusión, los incisivos tienden a palatinizarse, perdiéndose el torque y en consecuencia, el punto de soporte del labio superior, desplazándose este en sentido posterior siguiendo el movimiento incisivo. Así, el ángulo nasolabial se vería aumentado, y la curvatura labial se volvería menos prominente, afectándose de una manera evidente la estética y armonía facial, encontrándonos con un perfil más aplanado<sup>2,16</sup>. En contraposición a esto, ciertos autores consideran que no siempre tiene que producirse esta retracción incisiva como consecuencia de la extracción, puede que el movimiento del sector anterior sea mínimo o incluso llegue a generarse una protrusión incisiva<sup>1</sup>.



Desde el punto de vista oclusal, las extracciones ayudan a alcanzar una mayor estabilidad en este campo. Contribuyen a la corrección del resalte, coordinando así sagitalmente las arcadas, lo cual favorecerá el sellado labial y una mejora de la estética del perfil. Corrigen desviaciones en las líneas medias a expensas del movimiento dentario aprovechando el espacio de extracción, y de igual manera para poder establecer una relación de clase estable funcionalmente. También son necesarias para el aplanamiento de la curva de Spee y la reducción de la sobremordida<sup>14</sup>.

En relación a la dimensión transversal, las extracciones participan en la eliminación de mordidas cruzadas, debido a que las compresiones posteriores son corregidas al solventar la falta de espacio con la extracción dentaria<sup>17</sup>, que permitirá la correcta posición del grupo molar.

Verticalmente, cuanto más cerrado se encuentre el eje de bisagra, menos recomendable será extraer puesto que el cierre de espacios será más complicado<sup>18</sup>. Este aspecto hace referencia a patrones braquifaciales, caracterizados por una escasa dimensión vertical posterior y una potente musculatura masticatoria que se opondrán al movimiento dentario. Lo contrario ocurre en dólicos, el movimiento dentario es más rápido y sencillo, pero por otra parte tienden a la pérdida de anclaje, lo que requerirá un mayor control con la finalidad de evitar la pérdida del espacio ganado con las extracciones.

Además de tener en cuenta estos factores, es importante considerar la etnia del paciente y las características raciales que se le asocian. Es necesario distinguir, por lo tanto, patrones de belleza diferentes en función de la raza del paciente, que nos encaminará hacia distintas directrices en el tratamiento<sup>19</sup>. Los individuos de raza negra tienden a la biprotrusión, mientras que los orientales tienen caras más aplanadas. La repercusión sería distinta si se les practican extracciones a ambos, por normal general sería más beneficioso para los primeros, conduciéndoles a un perfil menos convexo<sup>19,20</sup>.

No debe pasar desapercibida la influencia del crecimiento. Las áreas de la nariz y el mentón tienden a hacerse más prominentes con la edad, lo que nos dará la impresión de un perfil más retruído y de menor convexidad<sup>16</sup>. Estos cambios se perciben de manera más significativa en hombres que en mujeres<sup>21</sup>, por lo que el sexo será otro punto a tener en cuenta. No solo se debe achacar al tratamiento ortodóncico la responsabilidad

de cambios en el perfil, ya que el envejecimiento es también un determinante clave.

Han existido distintas corrientes a lo largo de la historia que han influenciado las tendencias en el tratamiento ortodóncico, cuestionándose el uso de extracciones.

En los comienzos de la era cristiana, Celsio ya aconsejaba la extracción de dientes temporales para facilitar la erupción de los permanentes. Pero no es hasta el siglo XVIII cuando se vuelve a plantear su uso por Bourdet, discípulo de Fauchard, que recomienda la extracción de los bicúspides para así aliviar el apiñamiento incisivo<sup>22</sup>.

A ellos se oponen Delabarre (1815) y Lefoulon (1841), quienes consideran que deben evitarse las extracciones, puesto que podrían afectar al crecimiento y desarrollo dentario, e invitan a la expansión y estímulo de la bóveda palatina y las arcadas dentarias para combatir la atrofia maxilar. De esta manera, se da paso a una corriente más conservadora que conduce hacia la etapa ortopédica y funcionalista de la especialidad<sup>22</sup>.

El concepto extraccionista persiste aún así en esta era, a pesar de que Farrar ya avisó de que “la indiscriminada extracción puede crear problemas y dificultades”<sup>22</sup>.

Edward Angle<sup>6</sup> creía en la necesidad de ser lo más conservadores posible, manteniendo la dentición completa y ocupando cada diente su posición original en la arcada para conseguir una correcta oclusión y una buena estética<sup>22</sup>.

Case se opuso a estas ideas tan tajantes de Angle<sup>6</sup>, y recomienda extraer dientes en casos de protrusión muy acentuada de la dentición que deforme el aspecto facial, y que no se prevea posible corrección con el crecimiento natural<sup>22</sup>.

Sin embargo, el prestigio y la personalidad de Angle<sup>6</sup> inclinó la balanza a su favor, siendo seguidas sus enseñanzas por los ortodoncistas formados en su escuela. La expansión de las arcadas y el rechazo del extraccionismo se extendió por Europa, dónde la ortopedia funcional alcanzó su máximo auge<sup>22</sup>.

En 1930, durante la era de Tweed, se defendía la extracción de premolares como parte del tratamiento de ortodoncia con el fin de conseguir estabilidad a largo plazo<sup>20</sup>. Él mismo denunció la recidiva en los casos tratados siguiendo los principios de Angle<sup>6</sup>, y propuso recurrir a las extracciones para preservar la armonía estética de la cara y asegurar la estabilidad evitando la recidiva derivada de la expansión de los arcos dentarios<sup>22</sup>.

Actualmente, todavía existe controversia a la hora de decidir el protocolo a seguir, hay autores de tendencia no-extraccionista que piensan que las extracciones tienden a aplanar el perfil; aquellos que apoyan la extracción, por otro lado, presuponen que los labios tienden a protruirse por la excesiva proinclinación incisiva al evitar la extracción<sup>21</sup>. Así mismo, hay otros que consideran la opción de recurrir a dientes más posteriores a la hora de extraer ya que podrían tener una menor repercusión en la estética facial<sup>16,23,24</sup>.

Beattie y col.<sup>25</sup>, describen una posible apariencia facial menos atractiva, un tratamiento más largo y dificultoso, y también, aunque con menor evidencia, la presencia de disfunciones temporomandibulares al realizar extracciones. Por otro lado, los estudios de Angelle (1973) y Hershey (1972) demostraron que los cambios en la posición dental no tienen por qué provocar modificaciones en el perfil blando. Variables como la morfología de los labios, el tipo de tratamiento, sexo del paciente, y la edad han sido atribuidos como responsables de las diferencias individuales en la respuesta de los tejidos blandos<sup>24</sup>.

El debate sigue abierto a día de hoy, aunque los criterios y la experiencia de los últimos años ha centrado la oportunidad de las extracciones. Ni se aceptan las extracciones como única vía, ni el recurrir a ellas supone una derrota en el planteamiento de los procedimientos correctivos<sup>22</sup>. La decisión de extraer o no extraer debe ser multifactorial<sup>19</sup>, los objetivos de tratamiento premeditados y tener consciencia de los posibles efectos terapéuticos, así como de la cantidad y dirección de crecimiento esperado de las estructuras faciales. De esta manera los cambios en la estética facial serán más predecibles<sup>1</sup>.

La literatura actual apoya un tratamiento racional e individualizado del paciente. Para todo plan de tratamiento, la mejora de la estética facial debe ser la principal consideración. La incongruencia se encuentra en la percepción de la estética, que es un fenómeno muy subjetivo, puesto que “la belleza está en el ojo del observador”<sup>19,24</sup>.

### **III. OBJETIVOS**

---

El propósito de esta revisión sistemática se centra principalmente en valorar cómo repercute en el perfil facial la terapia de extracciones en el tratamiento de ortodoncia. Específicamente se valorarán los cambios producidos en la convexidad facial, el ángulo nasolabial y surco mentolabial, curvatura, proyección y grosor de los labios y su posición con respecto al plano estético, evaluando la correlación existente con los cambios en los tejidos duros. De esta manera se podrá determinar en qué casos se recomiendan las extracciones y en cuáles debemos evitarlas, elaborándose un plan de tratamiento individualizado de acuerdo a las características anatómicas del paciente.

## IV. MATERIAL Y MÉTODOS

---

Para la elaboración de esta revisión sistemática, se ha realizado una búsqueda detallada de artículos científicos relativos a las extracciones en ortodoncia y el perfil facial a través de las bases de datos PubMed, Cochrane y Medline.

En la estrategia de búsqueda fueron empleadas las siguientes palabras clave:

- Extractions AND profile
- Esthetic AND extractions
- Profile esthetic AND extractions
- Profile changes AND extractions

Se establecieron como criterios de inclusión:

1. Artículos indexados.
2. Estudios publicados hasta diciembre de 2015.
3. Artículos que fueran ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohortes, estudios de caso-control y series de casos clínicos.

Como criterios de exclusión:

1. Artículos que fueran metanálisis, revisiones sistemáticas, casos clínicos aislados y aquellos centrados en investigación animal.
2. Escasa homogeneidad en el protocolo de extracciones llevado a cabo.
3. Estudios que no incluyan análisis de error sistemático y aleatorio.
4. Ausencia de grupo control en el estudio a los que no se les han realizado extracciones con los que poder hacer comparaciones.

Gracias a estos criterios fue posible la limitación de resultados referidos a la bibliografía a revisar, facilitando la selección y recopilación de artículos más relevantes y útiles relacionados con las extracciones en ortodoncia y su repercusión en el perfil facial.

## V. RESULTADOS

---

En la primera búsqueda general se obtuvieron los siguientes resultados:

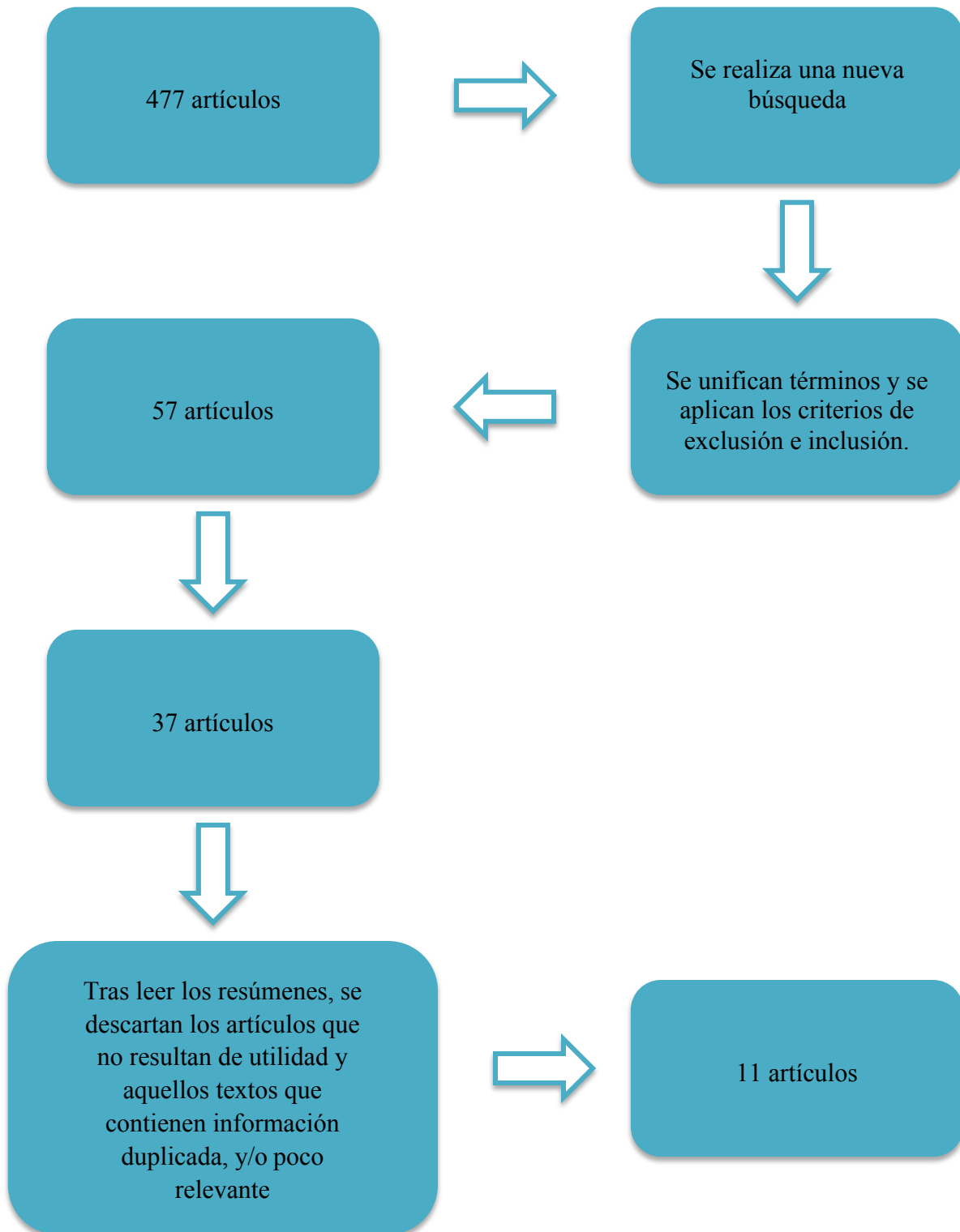
- Extractions AND profile: 259 artículos.
- Esthetic AND extractions: 133 artículos.
- Profile esthetic AND extractions: 25 artículos.
- Profile changes AND extractions: 60 artículos.

Inicialmente se contaba un total de **477** artículos. A continuación se elabora una nueva búsqueda con el fin de conseguir resultados más específicos, excluyendo información sesgada.

Con el fin de unificar los términos empleados en la búsqueda general, utilizamos los términos Mesh “soft tissue facial profile” y “orthodontic extraction”.

En esta nueva y definitiva búsqueda, se obtienen **57** artículos, de los cuales fueron seleccionados **37** en primera instancia. A continuación se procedieron a leer de forma más detallada, y finalmente se seleccionaron **11** artículos para realizar la revisión.

**Figura 1.** Diagrama de flujo





**Tabla 1.** Evaluación de la calidad de los artículos y la muestra.

Autores	N* (grupo de extracción; bajo: < 20; poco claro: 20-29; alto: > 30)	Homogeneidad basada en los dientes extraídos (poco claro: 4s y 5s en el mismo grupo; bajo: solo 4s)	Validez del método	Análisis estadístico	Riesgo de sesgo
Looi LK y Mills JR, 1986	Alto	Baja	Alta	Alto	Bajo
Paquette DE <i>et al.</i> , 1992	Alto	Baja	Alta	Alto	Bajo
Bishara SE <i>et al.</i> , 1995	Alto	Baja	Alta	Alto	Bajo
Saelens NA y De Smit AA, 1998	Alto	Alta	Baja	Poco claro	Bajo
Kocadereli I, 2002	Alto	Baja	Media	Poco claro	Bajo
Moseling KP y Woods MG, 2004	Alto	Alta	Media	Alto	Medio
Lin PT y Woods MG, 2004	Alto	Alta	Baja	Alto	Bajo
Xu TM <i>et al.</i> , 2006	Poco claro	Alta	Baja	Poco claro	Poco claro
Verma SL <i>et al.</i> , 2013	Alto	Baja	Poco clara	Alto	Bajo
Hassan S <i>et al.</i> , 2014	Alto	Baja	Media	Alto	Bajo
Rathod <i>et al.</i> , 2015	Alto	Alta	Bajo	Alto	Bajo

\* N: tamaño muestral

**Tabla 2.** Información sobre los grupos estudiados

Autores		Patrón extracciones	Edad media*	Muestra	Hombres	Mujeres
Looi LK y Mills JR, 1986	Sujetos con extracciones	4±4	12.0±1.0	30	15	15
	Grupo control	-	11.7±1.4	22	14	8
Paquette DE <i>et al.</i> , 1992	Sujetos con extracciones	4+4	12.53	33	13	20
	Grupo control	-	12.60	30	19	11
Bishara SE <i>et al.</i> , 1995**	Sujetos con extracciones	4±4	11.5±1.6   11.6±1.6	44	21	23
	Grupo control	-	12.1±1.5   10.9±1.5	47	20	27
Saelens NA y De Smit AA, 1998	Sujetos con extracciones	4±4	11 años y 10 meses	30	13	17
		5±5	13.0	30	19	11
	Grupo control	-	12 años y 3 meses	30	12	18
Kocadereli I, 2002	Sujetos con extracciones	4±4	12.82±2.37	40	17	23
	Grupo control	-	12.31±2.19	40	16	24
Moseling KP y Woods MG, 2004	Sujetos con extracciones	4±4	13.6±1.8	12	-	62
		4+4/5-5	12.11±1.11	24		
		5±5	13.10±1.10	26		
	Grupo control	-	12.9±1.10	75	-	75
Lin PT y Woods MG, 2004	Sujetos con extracciones	4±4	13.6±1.8	67	67	-
		4+4/5-5	14.3±1.10			
		5±5	14.3±1.9			
	Grupo control	-	11.11±1.4	30	30	-
Xu TM <i>et al.</i> , 2006	Sujetos con extracciones	4±4	12.3±1.65	14	6	17
		5±5		9		
	Grupo control	-	12.1±1.09	16	6	10
Verma SL <i>et al.</i> , 2013	Sujetos con extracciones	4±4	14.1	50	-	50
	Grupo control	-	13.5	50	-	50
Hassan S <i>et al.</i> , 2014	Sujetos con extracciones	4±4	23.43	30	-	30
	Grupo control	-	24.49	30	-	30
Rathod <i>et al.</i> , 2015	Sujetos con extracciones	4+4, 4+4/5-5, 5±5, 3 PM y 1 M	-	47	-	-
	Grupo control	-	-	57	-	-

\* La edad media mostrada coincide con el comienzo del tratamiento.

\*\* La columna correspondiente a edad media se encuentra dividida por sexos, la parte izquierda hace referencia a hombres y la de la derecha a mujeres.

**Tabla 3.** Cambios en el perfil facial tras el tratamiento (I)

Autores		Patrón extracciones	Ángulo Nasolabial (°)	LS-P.Estético (mm)*		LI-P.Estético (mm)**		
Looi LK y Mills JR, 1986	Sujetos con extracciones	4+4	+4.1±9.0	-		-		
	Grupo control	-	+1.8±7.7	-		-		
Paquette DE <i>et al.</i> , 1992	Sujetos con extracciones	4+4	-	-		-5.5		
	Grupo control	-	-	-		-3.5		
Bishara SE <i>et al.</i> , 1995***	Sujetos con extracciones	4+4	-	+5.94	-3.86	-3.88	-3.73	-3.11
	Grupo control	-	-	-0.33	-1.44	-1.89	-0.32	-0.71
Saelens NA y De Smit AA, 1998	Sujetos con extracciones	4+4	+3.2	-3.2		-1.7		
		5+5	+3.1	-2.2		-2.7		
	Grupo control	-	+2.3	-1.7		-0.8		
Kocadereli I, 2002	Sujetos con extracciones	4+4	+4.8±23	-1.00±1.90		-1.10±2.00		
	Grupo control	-	+0.47±24.7	-0.40±2.20		-0.08±2.40		
Moseling KP y Woods MG, 2004****	Sujetos con extracciones	4+4	-	-		-		
		4+4/5-5	-	-		-		
		5+5	-	-		-		
	Grupo control	-	-	-		-		
Lin PT y Woods MG, 2004****	Sujetos con extracciones	4+4	-	-		-		
		4+4/5-5	-	-		-		
		5+5	-	-		-		
	Grupo control	-	-	-		-		
Xu TM <i>et al.</i> , 2006	Sujetos con extracciones	4+4	+7.4±11.4	-1.2±1.7		-2.4±1.9		
		5+5						
	Grupo control	-	+4.7±9.1	-0.9±2.4		-0.4±3.4		
Verma SL <i>et al.</i> , 2013*****	Sujetos con extracciones	4+4	+6.84±8.56	-		-		
	Grupo control	-	+1.14±4.54	-		-		
Hassan S <i>et al.</i> , 2014	Sujetos con extracciones	4+4	-	-		-2.15±3.38		
	Grupo control	-	-	-		-0.83±2.75		
Rathod <i>et al.</i> , 2015*****	Sujetos con extracciones	4+4, 4+4/5-5, 5+5, 3 PM y 1 M	-	-		-		
	Grupo control	-	-	-		-		

\* LS-P-Estético: distancia del labio superior al plano estético.

\*\* LI-P.Estético: distancia del labio inferior al plano estético.

\*\*\* Bishara SE *et al.* analizan los cambios en los parámetros distinguiendo el sexo. La parte izquierda de la columna hace referencia a los hombres y la derecha a las mujeres. No incluyen el valor del ángulo nasolabial en hombres puesto que el estudio indica que no es significativo.

\*\*\*\* Moseling KP y Woods MG utilizan el coeficiente de correlación de Pearson, de manera que solo podemos conocer si hay o no cambios significativos en las variables que estudian.

\*\*\*\*\* Lin PT y Woods MG estudian las posibles correlaciones con los cambios producidos en la curvatura labial. No es comparable con los demás autores.

\*\*\*\*\* Verma SL *et al.* toman como punto de referencia de los labios sulcus en lugar de labrale, los valores que obtienen no son comparables con los demás autores.

\*\*\*\*\* Rathod *et al.* valoran los cambios en función de unos puntos de referencia anatómicos establecidos previamente por Barnette (obteniéndose un eje de coordenadas x-y donde x= línea horizontal a nivel de Nasion en un ángulo paralelo a Sella-Nasion -7°; y= línea vertical perpendicular a la línea paralela Sella-Nasion -7°). No es comparable con los demás autores.

**Tabla 4.** Cambios en el perfil facial tras el tratamiento (II)

Autores		Patrón extracciones	Ángulo Mentolabial (°)	Convexidad facial (°)	
Looi LK y Mills JR, 1986	Sujetos con extracciones	4±4	+2.6±11.7	-	
	Grupo control	-	-1.1±10.9	-	
Paquette DE <i>et al.</i> , 1992	Sujetos con extracciones	4±4	-	-	
	Grupo control	-	-	-	
Bishara SE <i>et al.</i> , 1995	Sujetos con extracciones	4±4	-	+2.20	+2.90
	Grupo control	-	-	+0.02	+1.11
Saelens NA y De Smit AA, 1998	Sujetos con extracciones	4±4	-11.1	+1.3	
		5±5	+6.3	-0.8	
	Grupo control	-	+8.4	-1.3	
Kocadereli I, 2002	Sujetos con extracciones	4±4	+0.36±10.6	-	
	Grupo control	-	-0.05±11.38	-	
Moseling KP y Woods MG, 2004	Sujetos con extracciones	4±4	-	-	
		4+4/5-5	-	-	
		5±5	-	-	
	Grupo control	-	-	-	
Lin PT y Woods MG, 2004	Sujetos con extracciones	4±4	-	-	
		4+4/5-5	-	-	
		5±5	-	-	
	Grupo control	-	-	-	
Xu TM <i>et al.</i> , 2006	Sujetos con extracciones	4±4	+0.5±7.3	-1.1±4.9	
		5±5	-	-	
	Grupo control	-	+8.0±11.3	-1.6±4.4	
Verma SL <i>et al.</i> , 2013	Sujetos con extracciones	4±4	+4.92±12.94	+1.69±3.04	
	Grupo control	-	+1.43±3.92	-1.43±3.06	
Hassan S <i>et al.</i> , 2014	Sujetos con extracciones	4±4	-	-	
	Grupo control	-	-	-	
Rathod <i>et al.</i> , 2015	Sujetos con extracciones	4+4, 4+4/5-5, 5±5, 3 PM y 1 M	-	-	
	Grupo control	-	-	-	

## VI. DISCUSIÓN

---

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

El objetivo de esta revisión sistemática consiste en revelar los cambios producidos en los tejidos blandos del perfil facial al practicarse extracciones en el tratamiento de ortodoncia, basándonos en lo que documenta la literatura. Para ello, sería necesario que los estudios seleccionados para el análisis constasen de ciertos requisitos: tipo de maloclusión y severidad, grupo control, momento exacto de la evaluación, cambios cefalométricos, y análisis estadístico. Lo cierto es que la mayoría de ellos no contemplaban todos estos aspectos.

En primer lugar, se identifica el tipo de maloclusión a tratar, siendo en su gran mayoría clases II/I y clases I con biprotrusión. Si no se especifica por completo, o bien existe más de un tipo de maloclusión en el mismo grupo, no se pueden interpretar los efectos descritos.

Los criterios de inclusión exigen la especificación del diente a extraer. Los efectos ocasionados no serían los mismos si se extraen los primeros premolares que si son dientes más posteriores. Se piensa que cuanto más alejada sea la situación del diente exodonciado con respecto a la zona anterior del arco dentario, menor repercusión tendrá a nivel perfilométrico<sup>16,23,24</sup>. De Castro<sup>16</sup> recomendó la extracción de segundos premolares en situaciones donde la retracción de los dientes anteriores debía evitarse. En estos casos, la mayor parte del espacio de extracción se cubriría mediante mesialización de los sectores posteriores, siendo mínimo el desplazamiento del frente anterior. Según Williams y Hosila<sup>16</sup>, la elección de los primeros molares como candidatos a extraer, es la mejor opción para no obtener efectos colaterales en el perfil.

Varios de estos motivos impidieron que algunos artículos fueran incluidos en esta revisión. Cuando faltaban datos necesarios para la comprensión de los cambios ocasionados en el perfil blando, el artículo era excluido. La falta de estandarización en los estudios dificultaban la valoración y fiabilidad de los resultados, razón de peso para no ser incluidos en la investigación.

Por otro lado, cuanto más homogénea fuera la muestra, más fiables serían los resultados del estudio.

### GRUPO CONTROL

La presencia de un grupo control con el que poder comparar los hallazgos encontrados es un requisito indispensable en esta revisión. Sin él, los cambios observados podrían confundirse con el crecimiento<sup>16</sup>, debido a la edad media de las muestras de casi todos los artículos. Lo ideal sería que el grupo control no hubiera recibido ningún tipo de tratamiento, pero actualmente es difícil encontrarlo ya que la tendencia social actual es recurrir a los tratamientos de ortodoncia.

Los grupos tratados mediante extracciones fueron comparados con otros que habían recibido un tratamiento sin extracciones o en su minoría, con sujetos no tratados ortodóncicamente.

### CAMBIOS EN LOS TEJIDOS BLANDOS TRAS EL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO CON EXTRACCIONES

La edad media de los sujetos oscilan entre los 10.9 y 14.3 años en todos los estudios, a excepción de la muestra de Hassan *y col.*<sup>20</sup> cuyos individuos tratados con extracciones tienen una media de 23.43 años y su grupo control 24.49. El crecimiento es un factor que debe tenerse en consideración pues se ha demostrado su influencia en el perfil facial. La dirección y tipo de crecimiento serán responsables de ciertas características anatómicas, y formarán parte de la decisión de los objetivos de tratamiento. En el estudio de Lin y Woods<sup>23</sup> el grupo control tenía una tendencia de crecimiento braquifacial, se decidió no extraer para mantener el soporte labial puesto que se esperaba un mayor crecimiento nasal y del mentón que acabaría dándole un aspecto retrusivo. Su grupo de extracciones 4±4 contaba con un patrón más dolicofacial, donde su principal objetivo era reducir la tensión en el sellado labial. Kocadereli<sup>26</sup> apoya la observación de Lin y Woods<sup>23</sup> acerca del aspecto retrusivo que otorga el crecimiento de la nariz y la barbilla a los labios, y añade que el movimiento labial en su grupo control es menos importante que el propio efecto del crecimiento en el aspecto de sus perfiles. Paquette *y col.*<sup>27</sup> documentan que es importante beneficiarse del crecimiento del

paciente. En su estudio cuentan con pacientes con clase II/I, cuyo crecimiento mandibular sirvió para verticalizar los incisivos inferiores en ambos grupos y aplanar el perfil en el grupo sin extracciones, aproximándolos a alcanzar los objetivos de Steiner. Los mismos afirman que la corrección molar y del resalte se deben al crecimiento diferencial maxilomandibular más que al movimiento dentario en el hueso basal. Saelens y De Smit<sup>16</sup> corroboran que el mayor crecimiento mandibular comparado con el maxilar determina un perfil más recto y que se hará más convexo si la punta de la nariz crece más allá de la frente y el mentón.

#### A. ÁNGULO NASOLABIAL

Todos los estudios que valoran este parámetro encuentran un aumento del mismo, a excepción Bishara y col.<sup>28</sup>, quienes observan una disminución de 0.33 mm en las mujeres. Esta incongruencia puede deberse al reemplazo de la cefalometría por la fotometría como técnica de evaluación, que según confirman los propios autores, todavía requiere de investigación. Así mismo, no conocemos sus datos sobre los hombres en relación al ángulo nasolabial puesto que no consideran significativos los cambios observados.

Xu y col.<sup>19</sup> obtienen los valores más altos,  $+4.7 \pm 9.1$  mm para el grupo control y  $+7.4 \pm 11.4$  mm para su grupo de extracciones, pero no distinguen entre los dos patrones de extracciones que estudian y además no restringen el tipo de maloclusión en sus muestras, incluyendo clases I, II y III en el mismo grupo, por lo que los resultados no pueden ser considerados demasiado fiables.

Moseling y Woods<sup>1</sup> señalan que cuanto mayor sea el ángulo nasolabial, menor será la profundidad de la curvatura labial. También explican la relación con el grosor de los labios, que será directamente proporcional a la curvatura. Por lo tanto, un elevado grosor labial denota una gran profundidad en la curvatura del labio y un ángulo nasolabial más agudo. Si se parte de esta situación, se logrará una mayor reducción de la curvatura labial. Más tarde se confirmó que la correlación entre la curvatura y el ángulo nasolabial no eran tan consistentes, puesto que solo se observó significación en el grupo control. Lin y Woods<sup>23</sup> están de acuerdo en que existe una mayor reducción de la curvatura labial si partimos de un valor aumentado de la misma, lo cual suele ser un



objetivo de tratamiento, pero al existir un gran rango de variabilidad individual, dichas diferencias no son significativas. Además añaden la influencia de la posición del incisivo superior, mostrando una correlación positiva entre este y la disminución de la curvatura con el tratamiento al extraer  $4\pm 4$  y  $4+4/5-5$ , pero no en  $5\pm 5$ . Por ello recomiendan extraer dientes más posteriores para disminuir la retracción incisiva en pacientes con un buen perfil labial y escaso-moderado apiñamiento. Saelens y De Smit<sup>16</sup> y Looi y Mills<sup>24</sup> refieren una retroinclinación de los incisivos superiores en ambos grupos de extracción y proinclinación en el grupo control, aumentando el ángulo nasolabial en todos los casos, aunque con una gran desviación estándar.

Es importante valorar la situación perfilométrica de la que partimos antes del tratamiento. Según Verma *y col.*<sup>29</sup>, la retracción incisiva ocasionada por las extracciones nos conduce a un perfil más recto y armónico, ya que partían de una gran protrusión labial en dicha muestra. En su grupo control observan un menor cambio facial, pero insisten en que ambos perfiles mejoran. Paquette *y col.*<sup>27</sup> apoyan lo dicho, a pesar de un significativo “perfil aplanado” en el grupo de extracciones, estos vieron su perfil mejorado, así como el grupo control, que finalizó con una dentadura más protrusiva. Sin embargo Rathod *y col.*<sup>30</sup> señalan que el tratamiento con extracciones no aplanan el perfil si se comparan ambos grupos, lo cual puede deberse a la falta de homogeneidad de sus muestras. La interpretación de los cambios generados debe ser individual de cada caso y no se debe generalizar, puesto que cada paciente persigue unos objetivos de tratamiento específicos.

Podemos concretar que existe un mayor aumento del ángulo nasolabial en los grupos sometidos a extracciones que en los grupos control. No es posible valorar la diferencia entre la extracción de primeros y segundos premolares puesto que solo Saelens y De Smit<sup>16</sup> hacen esta distinción, los demás autores que cuentan con varios patrones de extracción muestran un solo valor para todo el grupo de extracciones.

## B. POSICIÓN LABIAL CON RESPECTO AL PLANO ESTÉTICO

Los resultados obtenidos por los estudios que evalúan la posición del labio con respecto al plano estético muestran valores negativos, lo que se traduce en una retrusión labial. Para Xu *y col.*<sup>19</sup> y Kocadereli<sup>26</sup> dichos datos son mayores en el labio inferior en el grupo

de extracciones. Para el grupo control ocurre lo contrario, el labio superior experimenta un mayor desplazamiento posterior. Sin embargo, Saelens y De Smit<sup>16</sup> y Bishara *y col.*<sup>28</sup> y observan cambios más acentuados en el labio superior que en el inferior.

Looi y Mills<sup>24</sup> explican que unos incisivos protruidos sostienen el labio hacia una posición adelantada que suele ser considerada como poco atractiva. Al retraer los incisivos, esta prominencia del labio se elimina hasta que consigue su posición natural. Una mayor retracción tendrá poco efecto a nivel del labio, pero su grosor se verá aumentado. Por otro lado, unos labios finos seguirán de una forma más directa los cambios que experimenten los tejidos duros, y de manera más clara en mujeres que en hombres, Kocadereli<sup>26</sup> apoya esta observación. Moseling y Woods<sup>1</sup> junto con Lin y Woods<sup>23</sup> remarcan que los tejidos blandos del tercio inferior están más relacionados con los cambios en los tejidos duros que los del tercio medio.

En el estudio de Looi y Mills<sup>24</sup>, se incorpora una muestra de individuos tratados mediante el activador de Andresen con los que comparar el grupo de extracciones, además del propio grupo control. Tanto el grupo tratado con el activador de Andresen como el tratado con extracciones, experimentaron una retracción del labio superior. El efecto en el labio inferior fue mayor con las extracciones, siguiendo de forma más directa los cambios en los tejidos duros. Con ello están de acuerdo Moseling y Woods<sup>1</sup>, y añaden que la posición y angulación incisiva junto con la dimensión vertical facial, juegan un papel más significativo en el comportamiento del labio inferior que en el del superior, y es más predecible, siendo esto del agrado de Lin y Woods<sup>23</sup>. Al valorar Saelens y De Smit<sup>16</sup> y Kocadereli<sup>26</sup> la posición de los labios teniendo en cuenta el crecimiento de la mentón y la nariz, estos se retruyen en todos los grupos, a pesar de la protrusión labial generada en el grupo control. Xu *y col.*<sup>19</sup> se suman a ellos, aunque hacen más hincapié en este efecto en su grupo tratado con extracciones. Bishara *y col.*<sup>28</sup> y Verma *y col.*<sup>29</sup> coinciden con estos autores, pero anotan en su grupo control una mayor protrusión labial con respecto a su situación de partida. Kocadereli<sup>26</sup> afirma que cuando se desee reducir la protrusión labial, extraer los premolares y retraer los incisivos es una opción viable, pero la variación de respuesta individual será amplia.

En los casos de excesiva curvatura labial, como la del labio inferior asociada típicamente a la protrusión incisiva superior, la reducción de la curvatura es un objetivo

de tratamiento según Moseling y Woods<sup>1</sup>. Afirman que la extracción de varios premolares o el simple tratamiento sin extracciones no tiene por qué producir cambios en la profundidad de la curvatura labial, ya que existe una gran variabilidad individual. Para ellos, las propiedades inherentes y la morfología de los tejidos blandos son los mayores determinantes del comportamiento de la curvatura con el tratamiento. Sin embargo, en su estudio<sup>1</sup> apuntan que a mayor reducción en la protrusión y proinclinación incisiva, la profundidad de la curvatura labial experimentará una mayor disminución.

Verma y col.<sup>29</sup> valoran un aumento en el grosor labial en su grupo de extracciones tras el tratamiento y una disminución en el grupo control debido a la protrusión de los incisivos inferiores. Looi y Mills<sup>24</sup> encuentran estos mismos hallazgos en lo relativo al grupo de extracciones, que atribuyen a la mayor retracción incisiva.

En cuanto a la longitud del labio superior, aumentó en los tres grupos del estudio de Looi y Mills<sup>24</sup>, aunque de manera más significativa en el grupo control. La del labio inferior no muestra diferencias entre los tres grupos. Bishara y col.<sup>28</sup> no observan cambios en el grupo de extracciones, si un aumento en el grupo control en ambos sexos, al igual que Xu y col.<sup>19</sup>. En contraposición a todos ellos, Verma y col.<sup>29</sup> observan un aumento en la longitud del labio superior mayor al extraer los primeros premolares, aunque cuenta con una gran variabilidad individual.

Looi y Mills<sup>24</sup> comentan que con la disminución del resalte al hacer extracciones, se produce una reducción en la curvatura de ambos labios, lo cual favorece un sellado de los mismos sin esfuerzo. Bishara y col.<sup>28</sup> documentan una disminución en el gap interlabial en extracciones, al igual que Verma y col.<sup>29</sup>, quienes también lo observan en el grupo control pero de manera menos significativa. Moseling y Woods<sup>1</sup> encuentran una tensión labial pequeña o sin evidencia.

### C. ÁNGULO MENTOLABIAL

La profundidad de este ángulo juega un papel importante en la estética del perfil según Saelens y De Smit<sup>16</sup>. Kocadereli<sup>26</sup> considera que su aplanamiento provoca una pérdida

de la estética más que el aumento de su profundidad, aunque en su estudio este hallazgo posee limitaciones clínicas.

Saelens y De Smit<sup>16</sup> describen una disminución del ángulo mentolabial al extraer los primeros premolares, y un aumento al extraer los segundos. A pesar de ello, al final del tratamiento no observan diferencias entre los grupos. Por su parte, Bishara y col.<sup>28</sup> observan una altura del bermellón disminuida en extracciones y aumentada en el grupo control en el sexo femenino.

Moseling y Woods<sup>1</sup> aceptan tomar el ángulo mentolabial como un indicador razonable de la curvatura del labio. Estos mismos autores relacionan el aumento del ángulo mentolabial con una mayor reducción en la profundidad de la curvatura. Si partimos de una protrusión incisiva, cuanto más se disminuya esta con el tratamiento, mayor reducción de la curvatura del labio inferior tendrá lugar<sup>23</sup>. En los grupos sometidos a extracciones en el estudio de los autores mencionados al inicio<sup>1</sup>, aquellos con mayor profundidad de la curvatura labial inferior solían presentar unos incisivos superiores más proinclinados. Sin embargo esta asociación no existe entre la angulación del incisivo inferior y la curvatura del labio superior, lo que sugiere que la combinación entre los factores dentales, esqueléticos y de los tejidos blandos son los que finalmente determinan la posición y curvatura de los labios. Los resultados indican que cuanto mayor sea la curvatura labial inicialmente, más se verá reducida con el tratamiento. Todos los grupos de su estudio cumplieron esta observación excepto la muestra 4+4/5-5, quienes reflejaron una correlación consistente entre las variables dentales previas al tratamiento y los cambios en la profundidad de la curvatura labial inferior. Así, cuanto mayor fuera la protrusión del frente antero-superior, mayor sería la disminución en la curvatura del labio inferior. En contraposición, en el grupo control se encontró esta misma correlación pero en referencia al labio superior. Estos hallazgos contradictorios deben ser consecuencia de la falta de homogeneidad en las muestras.

Los resultados que se obtienen de los distintos estudios son muy variables. La mayoría concluyen en un aumento del mismo, con ciertas excepciones; Kocadereli<sup>26</sup> observa una disminución de  $-0.05 \pm 11.38$  mm en su grupo control, al igual que Looi y Mills<sup>24</sup> pero de  $-1.1 \pm 10.9$  mm; Saelens y De Smit<sup>16</sup> obtienen un valor bastante más elevado, de  $-11.1$  mm en su grupo de extracciones con patrón 4±4. Por otro lado llama la atención la

variabilidad de los valores positivos, que oscilan entre  $+0.5\pm 7.3$  y  $+8.0\pm 11.3$  mm. Para Looi y Mills<sup>24</sup>, Kocadereli<sup>26</sup> y Verma y col.<sup>29</sup>, el aumento es mayor en los grupos de extracciones. Lo contrario observan Xu y col.<sup>19</sup> y Saelens y De Smit<sup>16</sup>. Este último encuentra una gran diferencia de resultados entre los patrones  $4\pm 4$  y  $5\pm 5$ , siendo  $-11.1$  y  $+6.3$  mm respectivamente.

#### D. CONVEXIDAD FACIAL

Ha sido complicado llegar a un acuerdo en lo que refiere a este parámetro puesto que la decisión de incluir la nariz como integrante de la convexidad no ha sido tomada por todos los autores, por lo que los resultados obtenidos no son muy concluyentes.

Verma y col.<sup>29</sup> revelan un aumento en el grupo de extracciones y disminución en el grupo control. Xu y col.<sup>19</sup> por otra parte, obtienen valores negativos en ambos casos, justo lo contrario que Bishara y col.<sup>28</sup>. Saelens y De Smit<sup>16</sup> observan aumento al extraer  $4\pm 4$ , y disminución al extraer  $5\pm 5$  y al no extraer.

Saelens y De Smit<sup>16</sup> describen una retroinclinación incisiva superior, que produce una remodelación del proceso alveolar y el consecuente retroceso del punto A, lo que conlleva a un mayor aplanamiento del perfil. En el estudio de Looi y Mills<sup>24</sup> ocurre en el grupo con extracciones y el tratado con activador de Andresen,

Al valorar los tejidos blandos desde una perspectiva lateral, incluyendo la nariz, Saelens y De Smit<sup>16</sup> observan que el maxilar se vuelve menos prominente, sobre todo al realizar extracciones, donde la morfología menos convexa es más evidente. Bishara y col.<sup>28</sup> observan una convexidad esquelética y del tejido blando más recta en el grupo con extracciones, con un mentón más prominente, sobre todo en las mujeres. Para Rathod y col.<sup>30</sup> la convexidad de los tejidos duros se ve reducida en los sujetos con extracciones.

## VII. CONCLUSIONES

---

1. El crecimiento repercute en los cambios en el perfil, además de ser uno de los factores de los que podemos beneficiarnos para alcanzar los objetivos de tratamiento que se persiguen.
2. El ángulo nasolabial aumenta tanto si realizamos extracciones como si no, aunque en mayor medida en el primer caso.
3. A pesar de que los valores referentes al ángulo mentolabial muestran gran variabilidad entre los estudios, la mayoría se traducen en un aumento del mismo.
4. Ambos ángulos influyen en la profundidad de la curvatura labial, de manera que un aumento en los mismos provocará una reducción en la profundidad de dicha curvatura.
5. La distancia entre los labios y el plano estético de Ricketts se ve aumentada en ambos grupos, pero de manera más significativa en los individuos que reciben la terapia con extracciones.
6. Cuanto mayor sea la retrusión incisiva, mayor aumento del grosor del labio.
7. Los cambios en la longitud del labio se verán influenciados por la protrusión labial, su incremento será directamente proporcional a dicha variable.
8. Al realizar extracciones, la tensión labial que pudiese existir tiende a desaparecer, y con ello se favorece el sellado de los labios.
9. Cuando se lleva a cabo la terapia de extracciones, el maxilar se vuelve menos prominente, el punto A se retrasa y la convexidad se hace menos evidente.
10. Las extracciones son una terapia que puede resolver determinadas maloclusiones, y son muchos los factores que influyen en el resultado del perfil facial. La realización de extracciones no tiene por qué suponer una afectación negativa del perfil, y el hecho de no realizarlas tampoco asegura una mejora del resultado facial.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

---

- (1) Moseling KP, Woods MG. Lip curve changes in females with premolar extraction or nonextraction treatment. *Angle Orthod.* 2004 Feb;74(1):51-62.
- (2) Wilson JR, Little RM, Joondeph DR, Doppel DM. Comparison of soft tissue profile changes in serial extraction and late premolar extraction. *Angle Orthod.* 1999 Apr;69(2):165-73; discussion 173-4.
- (3) Ioannidou-Marathiotou I, Papamanou DA, Papadopoulos MA. Orthodontics and esthetics of the face: from the "canons" of ancient times to contemporary pluralism. A critical review. *Prog Orthod.* 2008;9:20-33.
- (4) Luxán MP, Prada JL, Dorrego F, Dorrego JF. Human bone ashes found in the Dama de Elche (V–IV century B.C.) reveal its use as an ancient cinerary urn. *J Cult Herit.* 2011; doi:10.1016/j.culher.2010.12.006.
- (5) Goldwyn RM. The face and the psyche, a Greek concept. *Placst Am Reconstruct Surg.* 1966;38:270-1.
- (6) Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970;40:284-318.
- (7) Case CS. The development of esthetic facial contours. In: Kirk EC., ed. *The American Text-book of operative dentistry.* Philadelphia: Lea Brothers and Co;1905. p. 849-85.
- (8) Lischer BE. *Principles and methods of Orthodontics.* Philadelphia: Lea and Febiger; 1912:118-26.
- (9) Wilson WL. A critical analysis of orthodontic concepts and objectives. *Am J Orthod.* 1957;43:891-918.
- (10) Padrós E. Patrón actual de estética facial. *Ortod Clínica.* 2000;3:72-85.
- (11) Firenzoula A. The beauty of women. In: Bax C. *The beauty of women.* London: F. Muller;1946:44-46.
- (12) Collins M. The attractiveness of the average face. *Semin Orthod.* 2012;18:217-28.

- (13) Berneburg M, Dietz K, Niederle C, Göz G. Changes in esthetic standards since 1940. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137:450-9.
- (14) Proffit WR. *Ortodoncia Contemporánea. Teoría y Práctica.* 3ª Ed. Madrid: Mosby;1996.
- (15) Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969;55:589-99.
- (16) Saelens NA, De Smit AA. Therapeutic changes in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1998 Jun;20(3):225-36.
- (17) Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics. Treatment planning guidelines. *Angle Orthod.*1997;67:327-336.
- (18) Möller E. The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation to facial morphology. *Acta Physiol Scand.* 1966;Supplement 280: 69. *Acta Physiol Scand Suppl.* 1966;280:1-229.
- (19) Xu TM, Liu Y, Yang MZ, Huang W. Comparison of extraction versus nonextraction orthodontic treatment outcomes for borderline Chinese patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 May;129(5):672-7.
- (20) Hassan S, Shaikh A, Fida M. Esthetic impact of tooth extraction in Pakistani patients. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2014 Jul-Sep;26(3):263-8.
- (21) Stephens CK, Boley JC, Behrents RG, Alexander RG, Buschang PH. Long-term profile changes in extraction and nonextraction patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Oct;128(4):450-7.
- (22) Canut JA. Extracción terapéutica. En: Canut JA, editor. *Ortodoncia Clínica.* 1ª Ed. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1988. p.323-324.
- (23) Lin PT, Woods MG. Lip curve changes in males with premolar extraction or nonextraction treatment. *Aust Orthod J.* 2004 Nov;20(2):71-86.
- (24) Looi LK, Mills JR. The effect of two contrasting forms of orthodontic treatment on the facial profile. *Am J Orthod.* 1986 Jun;89(6):507-17.



- (25) Beattie JR, Paquette DE, Johnston LE Jr. The functional impact of extraction and non-extraction treatments: a long-term comparison in patients with “borderline” equally susceptible Class II malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105:444-9.
- (26) Kocadereli I. Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002 Jul;122(1):67-72.
- (27) Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992 Jul;102(1):1-14.
- (28) Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR. A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part II: Results. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 Jul;108(1):38-47.
- (29) Verma SL, Sharma VP, Singh GP, Sachan K. Comparative assessment of soft-tissue changes in Class II Division 1 patients following extraction and non-extraction treatment. *Dent Res J (Isfahan).* 2013 Nov;10(6):764-71.
- (30) Rathod AB, Araujo E, Vaden JL, Behrents RG, Oliver DR. Extraction vs no treatment: Long-term facial profile changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015 May;147(5):596-603.