



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



# TRATAMIENTO DE LA ASIMETRÍA DENTOALVEOLAR Y ESQUELÉTICA MEDIANTE EXTRACCIONES

Autor: Daniel Vidal Silván

Tutor: Alberto Albaladejo Martínez

3 de Julio de 2017  
Facultad de Medicina



*Al Dr. Alberto Albaladejo Martínez, por su inestimable ayuda sin la cual este trabajo no hubiera sido posible.*

*A mi familia, mi novia y mis amigos, por su incondicional apoyo que me ha hecho llegar hasta aquí.*

# ÍNDICE

1. Resumen
2. Introducción
  - 2.1. Concepto y generalidades
  - 2.2. Clasificación
    - 2.2.1. Asimetrías dentoalveolares
    - 2.2.2. Asimetrías esqueléticas
    - 2.2.3. Asimetrías musculares y de tejidos blandos
    - 2.2.4. Asimetrías funcionales
3. Objetivos
4. Material y métodos
5. Resultados
6. Discusión
  - 6.1. Asimetría dentoalveolar
    - 6.1.1. Importancia de la línea media dental
    - 6.1.2. Diagnóstico
    - 6.1.3. Determinación del plan de tratamiento
    - 6.1.4. Estrategias de tratamiento
      - 6.1.4.1. Colocación de brackets
      - 6.1.4.2. Cantiléver
      - 6.1.4.3. Aplicación de fuerzas asimétricas
      - 6.1.4.4. Momento diferencial de extracción
      - 6.1.4.5. Movimientos asimétricos intraarcada con patología
      - 6.1.4.6. Arco palatino asimétrico
      - 6.1.4.7. Extracciones asimétricas
  - 6.2. Asimetría esquelética
    - 6.2.1. Asimetría maxilar
    - 6.2.2. Asimetría mandibular
      - 6.2.2.1. Tipos
        - 6.2.2.1.1. Asimetrías de arco mandibular
        - 6.2.2.1.2. Asimetrías mentonianas

- 6.2.2.1.3. Asimetrías glenoideas
  - 6.2.2.1.3.1. Compensada
  - 6.2.2.1.3.2. Descompensada
- 6.2.2.2. Factores que influyen en la asimetría mandibular
  - 6.2.2.2.1. Patología de la articulación temporomandibular
  - 6.2.2.2.2. Oclusión
  - 6.2.2.2.3. Patrón facial
  - 6.2.2.2.4. Clase o relación esquelética sagital
    - 6.2.2.2.4.1. Clase II
    - 6.2.2.2.4.2. Clase III
- 6.3. Asimetría funcional
  - 6.3.1. Asimetría funcional condilar
  - 6.3.2. Asimetría funcional oclusal
- 6.4. Tratamiento mediante extracciones
  - 6.4.1. Casos de asimetría dentoalveolar
    - 6.4.1.1. Desviación de la línea media dental mandibular con simetría esquelética
    - 6.4.1.2. Desviación de la línea media dental maxilar con simetría esquelética
    - 6.4.1.3. Desviación de la línea media dental maxilar y mandibular con simetría esquelética
    - 6.4.1.4. Extracciones asimétricas y cirugía ortognática
  - 6.4.2. Casos de asimetría esquelética
    - 6.4.2.1. Clase II esquelética
    - 6.4.2.2. Clase III esquelética

## 7. Conclusiones

## 8. Bibliografía

# **1. RESUMEN**

**Introducción:** Todos los seres humanos presentan un cierto grado de asimetría, ya sea esta dentoalveolar, esquelética, muscular o funcional. Las connotaciones psicosociales de esta patología hacen de su abordaje un desafío para el ortodoncista.

**Objetivo:** Realizar una búsqueda bibliográfica para describir los distintos factores que influyen en el desarrollo de las asimetrías dentoalveolar y esquelética, definiendo los detalles del tratamiento mediante extracciones dentarias en la asimetría dentoalveolar y esquelética, su efecto en cada patología y alteraciones corregidas.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos de relevancia académica (PubMed-Medline, Google Académico y Scielo). Se acotaron las publicaciones entre los años 1954 y 2017. Se han utilizado las palabras claves: extraction, nonsurgical orthodontic treatment, orthodontic camouflage, jaw asymmetry, class III facial asymmetry, compensatory treatment, skeletal, class II, compensation.

**Resultados:** Tras realizar una selección se cogieron 48 artículos, de los cuales: A) 7 tratan sobre la asimetría dentoalveolar; B) 9 tratan sobre la asimetría esquelética; C) 6 tratan sobre la influencia de la maloclusión de clase II; D) 5 versan sobre la influencia de la clase III; E) 12 tratan sobre generalidades de las extracciones dentarias; F) 6 presentan casos de extracciones en pacientes con clase II y G) 3 presentan casos de extracciones en pacientes con clase III, dándose en todos ellos asimetría de los diferentes tipos.

**Conclusiones:** La línea media facial en las asimetrías dentoalveolares y la clase esquelética en las esqueléticas son factores a tener en cuenta a la hora de elegir el tratamiento adecuado, ya sea quirúrgico o de camuflaje dentoalveolar.

En las asimetrías dentoalveolares, las extracciones dan lugar a una resolución completa de la maloclusión, mientras que en los casos esqueléticos supone una buena opción a nivel oclusal y estético sin corregir el problema extraoral.

## **ABSTRACT**

**Background:** All human beings present a certain degree of asymmetry. This can be dentoalveolar, skeletal, muscular or functional. Psychosocial connotations of this pathology make its approach a challenge for the orthodontist.

**Objectives:** The aim of this study is to perform a bibliographic review to describe the different factors that influence the development of dentoalveolar and skeletal asymmetries, defining the details of the treatment through dental extractions in dentoalveolar and skeletal asymmetry, its effect in each pathology and corrected alterations.

**Material and methods:** A bibliographic review was carried out in databases of academic relevance (PubMed-Medline, Google Academico and Scielo). Publications were delimited between 1954 and 2017. The key words were: extraction, nonsurgical orthodontic treatment, orthodontic camouflage, jaw asymmetry, class III facial asymmetry, compensatory treatment, skeletal, class II, compensation.

**Results:** After making a selection, 48 articles were taken: A) 7 deal with dentoalveolar asymmetry; B) 9 deal with skeletal asymmetry; C) 6 deal with the influence of class II malocclusion; D) 5 deal with the influence of class III; E) 12 deal with generalities about dental extractions; F) 6 present patients treated with extractions with class II and G) 3 present cases of extractions in patients with class III, all of them being asymmetric.

**Conclusions:** Facial midline in dentoalveolar asymmetries and skeletal class in the skeletal ones are factors to be taken into account when choosing the appropriate treatment, either surgical treatment or dentoalveolar camouflage. In dentoalveolar asymmetries, extraction treatment results in a complete resolution of the malocclusion, whereas in skeletal cases it is a good option at occlusal and aesthetic levels, without correcting the extraoral problem.

## **2. INTRODUCCIÓN**

### 2.1. Concepto y generalidades

La simetría se define como igualdad o correspondencia entre las partes distribuidas alrededor de un centro o un eje, entre dos extremos o polos o entre los dos lados opuestos del cuerpo. La palabra simetría se refiere al equilibrio entre estructuras mientras que la asimetría se puede explicar como un desequilibrio o desproporción.

El fenómeno de la asimetría facial puede ser descrito el conjunto de discrepancias de forma, tamaño o relación entre ambos lados de la cara respecto al plano sagital medio. Según Severt y Proffit, la frecuencia de la asimetría facial son de 5%, 36% y 74% en los tercios superior, medio e inferior faciales respectivamente. Se presenta asimetría en prácticamente todos los individuos <sup>1</sup>, incluso en aquellos que clínicamente son simétricos, siendo normalmente el lado izquierdo de la cara más grande que el lado derecho. <sup>2</sup>

Sin embargo, estudiando ya antiguos cráneos egipcios, se constató de igual manera la presencia de asimetrías debidas a diferencias de tamaño entre los huesos que conformaban el macizo craneofacial. En este caso, frontal, temporal y parietal eran más grandes en el lado derecho, mientras que el hueso cigomático y maxilar eran más prominentes en el lado izquierdo.<sup>3</sup>

Los artistas griegos observaron que en la naturaleza se daba un rasgo característico y que confirma lo que actualmente está constatado: la asimetría facial como característica común. Esto puede deberse a diferencias en la forma de los huesos que conforman las estructuras craneofaciales, a la malposición de uno o más huesos en el macizo craneofacial o a la superposición diferencial de los tejidos blandos a ambos lados de la línea o eje de referencia.<sup>4</sup>

La línea en la que la asimetría normal pasa a ser anormal no está bien definida, y a menudo es determinada por el sentido clínico del equilibrio y la percepción del paciente. En la clínica, la asimetría facial puede ser apenas detectable hasta presentar grandes diferencias entre los dos lados de la cara. En este caso, para evitar los sesgos, es conveniente hacer uso de la fotografía para eliminar los

elementos subjetivos a la hora de diagnosticar el grado de asimetría. Es útil realizar fotografías de ambos lados de la cara, colocando posteriormente los dos lados izquierdos, los dos derechos y el lado izquierdo y derecho juntos para formar tres fotografías. En la mayoría de las ocasiones, estas tres imágenes resultantes serán distintas en varios puntos.<sup>5</sup>

Por lo tanto, según la región craneofacial, hay una gran variación en la distribución de la asimetría. En el estudio de Peck et al.<sup>5</sup> se evaluó la simetría facial bilateral en 52 adultos "excepcionalmente bien equilibrados", mostrando que la región orbital exhibía la menor asimetría (0,87 mm), la región mandibular mostraba la mayor asimetría (3,54 mm) y la región cigomática presentaba un valor más moderado de 2,25 mm. Se sugirió entonces que había un aumento de la asimetría facial cuanto más alejadas del cráneo estuvieran las estructuras afectadas.

Hallazgos similares fueron observados por Maeda et al.<sup>6</sup> quien sostenía que la asimetría más frecuente era mandibular, mientras que la asimetría maxilar solo se presentaba en un 6,1% de los pacientes. Chew et al.<sup>7</sup> reportaron asimetría en el 35,8% de 212 pacientes con deformidades dentofaciales, destacando la mayoría de los casos en pacientes con clase III. Entre los pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia, el rasgo de asimetría más común era la desviación de la línea media mandibular dentaria respecto a la línea media facial en el 62% de los pacientes, seguido por la falta de coincidencia de la línea media dental superior e inferior (46%), la desviación de la línea media maxilar de la línea media facial (39%), asimetría de la relación molar (22%), asimetría oclusal maxilar (20%), asimetría oclusal mandibular (18%), asimetría facial (6%), desviación del mentón (4%) y desviación nasal (3%).

## 2.2. Clasificación

En el caso de las asimetrías, se pueden realizar varias clasificaciones atendiendo al criterio a estudiar.

La asimetría también se puede dividir en si es una asimetría cualitativa (diferencias en el tamaño de los dientes, ubicación de los dientes en las arcadas, posición relativa

de las arcadas respecto a la base del cráneo) o cuantitativa (diferencias en el número de dientes de cada lado o la presencia de un labio leporino o hendidura palatina, con la correspondiente falta de distribución adecuada de las piezas dentales).<sup>8</sup>

Las anomalías, comúnmente relacionadas con las asimetrías mandibulares, fueron separadas en 1982 por Cohen<sup>9</sup>, estableciendo otro tipo de clasificación con tres tipos:

- Malformaciones con procesos del desarrollo anormales en el estadio embrionario.
- Deformaciones causadas por fuerzas mecánicas no disruptivas durante el periodo fetal y caracterizadas por una forma o posición anormales de una parte del cuerpo.
- Interrupciones del desarrollo originadas por desorganización de procesos normales de cualquier tipo y que tienen su comienzo más tarde que el de las malformaciones.

Según este autor, estos tipos se pueden solapar y, en ocasiones, puede no ser posible clasificar las anomalías.

De acuerdo con las estructuras a las que involucran, las asimetrías se pueden clasificar en cuatro tipos: dental, esquelética, muscular y/o de tejidos blandos y funcional.<sup>4</sup>

### 2.2.1. Asimetrías dentoalveolares

Las asimetrías dentales pueden ser causadas por factores locales, tales como la pérdida temprana de dientes deciduos, agenesias, dientes supernumerarios y hábitos como succión digital del pulgar. La falta de exactitud en la expresión génica afecta a los dientes de ambos lados respecto al plano sagital medio, causando asimetrías en cuanto a diámetros mesiodistales se refiere.<sup>4</sup>

Garn et al.<sup>10</sup> en su estudio revelan que generalmente la asimetría de los dientes no implica todo el arco dentario. Por otro lado, dientes con la misma morfología coronal y radicular tienden a tener el mismo tipo de asimetría. Por ejemplo, si el primer premolar maxilar es más grande en el lado derecho, el segundo premolar maxilar

también tiende a ser más grande en el lado derecho, destacando que en este caso, los molares superiores derechos no tienen necesariamente que ser anormales.

Además, las asimetrías tienden a ser mayores en los dientes más distales dentro de cada tipo de diente (por ejemplo, incisivos laterales, segundos premolares y cordales tienden a presentar mayores anomalías).<sup>10</sup>

Por otro lado, y derivado de lo mencionado anteriormente, la asimetría se puede limitar a una asimetría de la arcada dentaria en cuanto a forma se refiere.<sup>4</sup>

### 2.2.2. Asimetrías esqueléticas

La asimetría facial esquelética implica uno o más huesos de la región craneofacial, pudiendo ser tanto de causa maxilar como mandibular, así como afectando a los huesos cigomático, frontal o nasal.

La asimetría esquelética de causa mandibular ha sido clasificada por Obwegeser y Makek<sup>11</sup> en dos categorías:

- Hiperplasia hemimandibular: Una mitad mandibular aumenta de tamaño en los tres planos del espacio, dando lugar a un aumento de la distancia entre los ápices de los dientes mandibulares hasta el borde inferior de la mandíbula. En este caso, como hay un aumento de la altura mandibular en el lado afectado, no hay desplazamiento del mentón.
- Elongación hemimandibular: Se caracteriza por el alargamiento de cualquiera de los cóndilos o de la rama en el plano vertical o bien del cuerpo mandibular en el plano horizontal, dándose el caso en algunas ocasiones de combinaciones de alteraciones en los planos vertical y horizontal simultáneamente. Esta elongación de un lado mandibular lleva a un desplazamiento del mentón hacia el lado no afectado.

En gran parte de los casos, estas alteraciones esqueléticas dan lugar a alteraciones de tipo muscular, como en la microsomía hemifacial por ejemplo.<sup>4</sup>

### 2.2.3. Asimetrías musculares y de tejidos blandos

Estas asimetrías pueden resultar en una estructura muscular anormal o actividad anómala o diferencial entre ambos lados de la cara.<sup>4</sup>

Ciertas condiciones como la atrofia hemifacial o la parálisis cerebral, la hipertrofia maseterina o dermatomiositis o ciertos tipos de cáncer pueden resultar en desproporciones faciales y discrepancias de la línea media.<sup>12,13,14</sup>

### 2.2.4. Asimetrías funcionales

Se producen asimetrías funcionales cuando la mandíbula está siendo desviada lateralmente o anteroposteriormente debido a las interferencias oclusales que a su vez impiden la intercuspidación adecuada en relación céntrica.<sup>4</sup>

Estos casos incluyen la presencia de arcos comprimidos, que en gran número de casos dan lugar a mordidas cruzadas posteriores unilaterales. A menudo un solo diente mal posicionado puede dar lugar a un desplazamiento de la mandíbula durante el cierre desde la relación céntrica a la máxima intercuspidación.<sup>2,3</sup>

Felisio et al.<sup>15</sup> evaluaron y cuantificaron los diferentes componentes que pueden conducir a la asimetría durante o al final del período de crecimiento. Encontraron que el 75% de los pacientes tenían una asimetría estructural, mientras que el 10% tuvo una asimetría funcional por desplazamiento.

Una combinación de estos factores también puede estar presente. Por lo tanto, cada paciente necesita ser cuidadosamente evaluado por el clínico para obtener un diagnóstico adecuado.<sup>4</sup>

### **3. OBJETIVOS**

Los objetivos del presente trabajo son los siguientes:

1. Realizar una búsqueda bibliográfica para describir los distintos factores que influyen en el desarrollo de las asimetrías dentoalveolar y esquelética, teniendo en cuenta las opciones terapéuticas adecuadas en cada caso.
2. Realizar una búsqueda bibliográfica para definir los detalles del tratamiento mediante extracciones dentarias en la asimetría dentoalveolar y esquelética, sus peculiaridades en cada tipo de patología y las alteraciones corregidas con cada una de las opciones.

## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente trabajo se trata de una revisión bibliográfica clásica o narrativa, que analiza 63 referencias bibliográficas sobre el tema a tratar. En este caso, comprende artículos desde el año 1954 hasta el año 2017, debido a que muchos de los contenidos incluidos en la introducción del trabajo corresponden a definiciones y clasificaciones de gran antigüedad y que siguen utilizándose hoy en día.

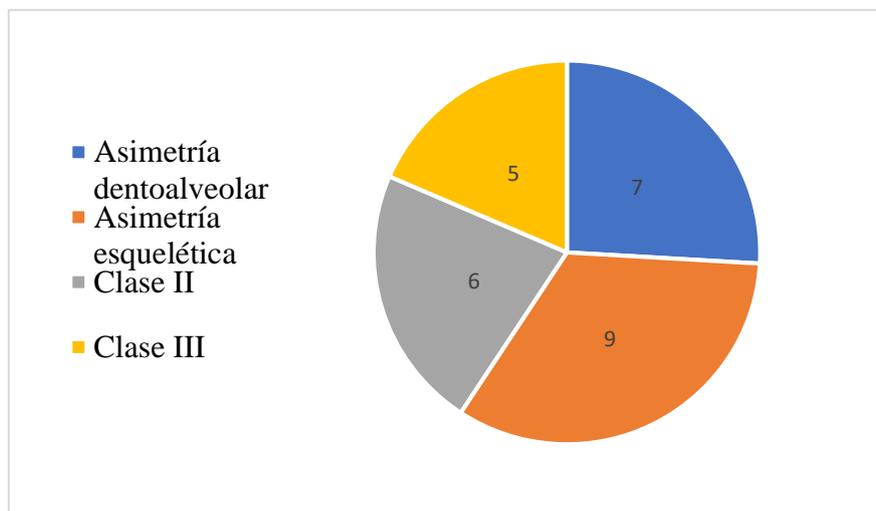
Estas referencias han sido obtenidas de diferentes motores de búsqueda, destacando PubMed Medline, Scielo o Google Académico, utilizando también la plataforma ResearchGate para la solicitud de artículos que, encontrados tras la búsqueda en los motores de búsqueda citados, no eran de libre acceso y no estaban subvencionados por la Universidad de Salamanca.

También se ha utilizado la plataforma Science Direct, para la cual la Universidad de Salamanca tiene suscripción, para la búsqueda de literatura en las principales revistas de ortodoncia a nivel mundial, destacando el American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics y The Angle Orthodontist.

Las palabras claves han sido extraction, nonsurgical orthodontic treatment, orthodontic camouflage, jaw asymmetry, class III facial asymmetry, compensatory treatment, skeletal, class II, compensation.

## 5. RESULTADOS

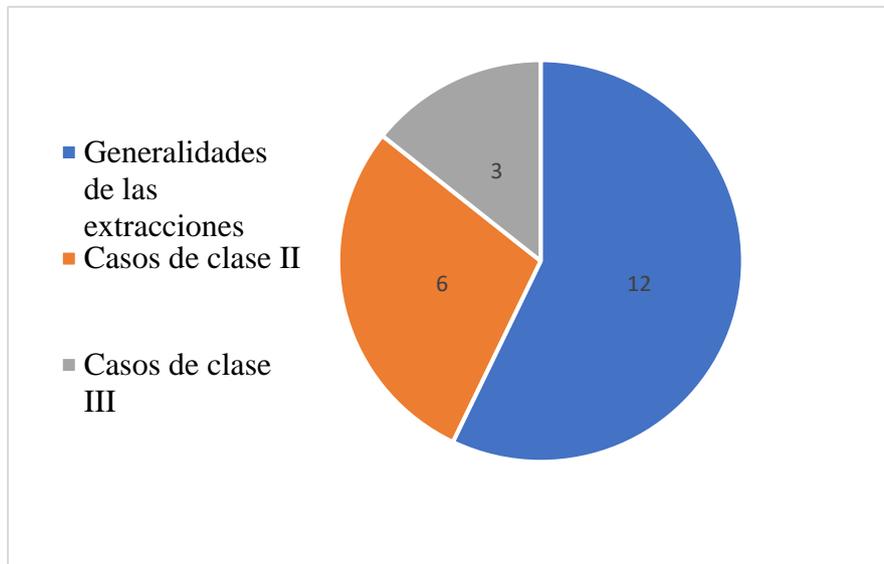
Tras la realización de la revisión bibliográfica, se han seleccionado 48 referencias, de las cuales 27 se han utilizado para la descripción de todos los factores relacionados con el desarrollo de las asimetrías dentoalveolar y esquelética, así como sus opciones de tratamiento. Obsérvese la distribución según tipo de asimetría y clase esquelética en la gráfica 1.



*Gráfica 1. Distribución de artículos según tipo de asimetría y clase esquelética. Se han utilizado 9 referencias para tratar la asimetría esquelética, 7 para la asimetría dentoalveolar, 6 para la clase II y 5 para la clase III.*

Por otro lado, se han seleccionado 21 referencias para abordar los detalles del tratamiento mediante extracciones de las asimetrías dentoalveolar y esquelética, mostrando las características concretas en cada tipo de patología, y las alteraciones corregidas con cada tipo de estrategia de tratamiento. Véase en la gráfica 2 la distribución de artículos según los casos tratados.

A continuación, se exponen las tablas con la relación de artículos encontrados clasificados según la temática a la que pertenecen, ordenados por orden cronológico dentro de cada categoría.



*Gráfica 2. Distribución de artículos según las generalidades de las extracciones, añadiendo casos de clase II y clase III. Véase que se utilizaron 12 referencias en relación con las generalidades de las extracciones, 6 sobre casos de clase II y 3 sobre casos de clase III.*

Tabla 1. Artículos sobre la asimetría dentoalveolar.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
16	2015	Narmada et al.	Revisión bibliográfica de 27 artículos.	Muestra aspectos importantes de diagnóstico y estrategia de tratamiento de la asimetría dentoalveolar.
17	2013	Ming Ho Yung.	Se analizaron modelos de estudio y cefalometrías de 66 pacientes tratados con maloclusión clase I, comparando el tratamiento con extracción de premolares y distalización usando miniimplantes y stripping.	No se encontraron diferencias significativas en cuanto a apiñamiento o linguoversión coronal de incisivos.
18	2011	Janson et al.	Revisión bibliográfica de 203 artículos, de los cuales se seleccionan 20.	Destaca la importancia de la línea media dental, destacando que hasta 2,2 mm de discrepancia y 10 ° de angulación de la línea media dental, puede ser aceptable.
19	2007	Harris et al.	Se analizaron 211 modelos de estudio, haciendo medidas transversales entre los lados izquierdo y derecho, en pacientes clase I, II y III.	En la mayoría de la población existe una asimetría a nivel oclusal bilateral que condiciona que las caras sean asimétricas en muchos casos y, por tanto, menos atractivas.
20	1998	Maurice et al.	Se analizó el plano palatino medio en modelos de estudio, estableciéndolo mediante ordenador. Se realizó en 52 niños caucásicos con dentición mixta.	Son más comunes las asimetrías dentoalveolares dentro de la misma arcada que entre las arcadas superior e inferior, destacando en este caso que en dentición mixta, el número de pacientes

				con asimetrías significativas es menor.
21	1998	Kula et al.	Analizaron la asimetría dentoalveolar dentro de una arcada e interarcadas, tomando como referencia puntos a nivel dental bilateral, en 151 pacientes con gran resalte.	Un número significativo de pacientes obtuvieron grandes niveles de asimetría intraarcada, aunque analizando comparativamente ambas arcadas superior e inferior, no se encontraron asimetrías interarcadas.
22	1996	Nanda et al.	Revisión bibliográfica de 7 artículos.	Muestra diferentes aspectos tanto del diagnóstico como del tratamiento de la asimetría dentoalveolar, centrándose en la línea media.

Tabla 2. Artículos sobre la asimetría esquelética.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Conclusiones
23	2016	Celik et al.	Se estudia a 101 pacientes divididos en dolicofaciales, mesofaciales y braquifaciales.	El patrón de crecimiento dolicofacial es más propenso al desarrollo de asimetrías que los otros dos tipos (diferencias no significativas). Presentan en este caso una altura de rama y cóndilo menor.
24	2015	Al Taki et al.	Se estudió a 102 pacientes de clases I, II y III, hallando en cada uno el índice de asimetría condilar, de la rama y el de la suma de ambos.	Los pacientes con clase II división primera tienen mayores índices de asimetría que el resto.
25	2014	Halicioglu et al.	Se estudian dos grupos: un grupo de 51 personas que han sido sometidas a la extracción de un primer molar mandibular unilateral y otro de 51 personas que no.	Se encontró una ligera discrepancia al analizar el índice de asimetría cóndilo más rama entre los grupos.
26	2014	Kasimoglu et al.	Se analizaron 120 caso divididos en clases I, II, III de Angle y otro grupo con mordida cruzada unilateral. Se midió el índice de asimetría por media de radiografías panorámicas.	Los pacientes con mordida cruzada unilateral tienen más posibilidades de desarrollar asimetrías mandibulares en el futuro. El tratamiento precoz es primordial.
27	2011	Veli et al.	Se estudiaron CBCT de tres grupos: mordida cruzada unilateral, bilateral y el grupo control.	Las estructuras esqueléticas mandibulares presentan un gran grado de asimetría en los grupos con mordida cruzada.
28	2008	Caglaroglu et al.	Se estudiaron 51 pacientes en los cuales se realizaron extracciones de primeros molares maxilares (25) y de primeros molares mandibulares (26), de forma unilateral.	La extracción temprana de primeros molares de forma unilateral provoca desviaciones de línea media y también pueden tener asimetrías esqueléticas si se producen durante el crecimiento.

29	2007	Sezgin et al.	Se analizaron 189 radiografías panorámicas de pacientes con clase I, clase II divisiones primera y segunda y clase III, hallando los índices de asimetría condilar, de rama y de la suma de ambos.	Los pacientes con clase II división primera tienen mayores índices de asimetría que pacientes con clase II división segunda y clase III. Esto no es así comparado con clase I.
30	2005	Kambylafkas et al.	Estudio de casos y controles en el cual se evaluó a 20 pacientes con patología articular unilateral degenerativa y a 20 pacientes asintomáticos. Se hicieron mediciones a nivel del tercio inferior facial.	Los pacientes que presentan esta patología pueden padecer asimetría mandibular o del tercio inferior facial
31	2004	Marina Población Subiza	Revisión bibliográfica	Realiza una amplia clasificación de los diferentes tipos de asimetría mandibular.

Tabla 3. Artículos sobre aspectos a tener en cuenta en la clase II.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
32	2013	Minic et al.	Se analizaron 54 pacientes de clase II esquelética mediante fotos y CBCT.	Del total de las asimetrías encontradas, dos terceras partes correspondían a asimetrías dentoalveolares.
33	2010	Sanders et al.	Estudio mediante CBCT de dos grupos de 30 pacientes cada uno: 30 con maloclusión de clase II y otros 30 con oclusión normal.	La asimetría a nivel de cóndilo y rama mandibulares es esencial para el desarrollo de asimetría mandibular.
34	2008	Kurt et al.	Se analizan 40 pacientes con clase II y 40 pacientes control.	Excepto para la altura de rama, cóndilo y la suma de ambos, el resto de valores son similares entre ambos grupos.
35	2007	Janson et al.	Se comparan 44 pacientes con maloclusión de clase II no tratada con 30 pacientes control.	Las maloclusiones de clase II división primera son más frecuentes que las de división segunda, y son más propensas a desarrollar asimetrías mandibulares de cualquier tipo.
36	2006	Pontes Azevedo et al.	Se analizaron las radiografías posteroanteriores y submentovértex de 23 pacientes con clase II de Angle y 30 con oclusión normal	El componente dentoalveolar de las clases II esqueléticas se debe sobre todo a un posicionamiento más distal de los primeros molares mandibulares y, en segundo lugar, a un posicionamiento más mesial de los primeros molares maxilares.
37	2001	Janson et al.	Evaluación radiográfica de dos grupos de 30 sujetos: un grupo con maloclusión de clase II y otro con oclusión normal.	El posicionamiento más distal de los primeros molares mandibulares suele llevar a una desviación de la línea media hacia ese mismo lado.

Tabla 4. Artículos sobre aspectos relacionados con la clase III.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
38	2016	Tyan et al.	Se analizó el CBCT de 78 sujetos con asimetría esquelética y clase III o I esquelética.	Estas discrepancias esqueléticas a menudo intentan ser compensadas mediante inclinación y desplazamiento de las piezas dentales, siendo la dirección y grado de inclinación variables en función del grado de asimetría que presente el paciente
39	2012	Lee et al.	Se analizó el CBCT de 38 pacientes control y 28 con asimetría facial.	Los pacientes con asimetría y clase III esquelética presentan diferencias significativas en altura de cóndilo y rama, y de la parte posterior del cuerpo mandibular, comparándolos con pacientes con oclusión normal.
40	2011	Choi et al.	Se analizó a 97 pacientes con distintos grados de desplazamiento discal de la ATM.	En los casos de clase III esquelética con asimetría es necesario el diagnóstico articular para descartar etiología a este nivel.
41	2010	Staudt et al.	Se estudió la radiografía lateral de cráneo de 54 pacientes, midiendo la clase esquelética y la longitud mandibular.	Las clases III esqueléticas con asimetría tienen influencia a nivel oclusal, estando también las alturas de cóndilo y rama influenciadas por las discrepancias a nivel transversal.
42	2002	Haraguchi et al.	Se examinó a 220 pacientes con clase III esquelética y diferentes factores tanto pre como postnatales.	Los pacientes con clase III esquelética tienen gran tendencia al desarrollo de asimetrías esqueléticas, destacando las mentonianas.

Tabla 5. Artículos sobre el tratamiento mediante extracciones

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
43	2017	Paunonen et al.	Se estudian 185 historias clínicas analizando la duración de sus tratamientos ortodóncicos.	Cuando se realizan extracciones en la fase prequirúrgica de un tratamiento quirúrgico-ortodóncico, la duración del tratamiento aumenta de 8 a 9 meses de media.
44	2017	Ferreira et al.	Se presenta a un paciente con clase III esquelética tratado sin extracciones y sin cirugía.	En este caso se consigue mediante el uso de aparatología fija un buen resultado a nivel oclusal y de estética dentoalveolar, quedando visible la discrepancia ósea a nivel mandibular.
45	2014	Janson et al.	Se evalúa a 3413 pacientes divididos por 7 grupos según el protocolo extraccionista o no que hayan recibido y divididos a su vez en siete intervalos de 5 años.	Los protocolos no extraccionistas han aumentado a lo largo de los años, en detrimento de los protocolos extraccionistas, destacando sobre todo el de extracción de cuatro premolares, manteniéndose la extracción de dos premolares relativamente constante.
46	2014	Negi et al.	El autor presenta 3 casos clínicos de diferentes tipos de asimetría solucionados mediante la extracción de un incisivo inferior.	La extracción de un incisivo inferior puede ser efectivo a la hora del tratamiento de la asimetría dentoalveolar, corrigiendo la línea media dentaria, estética y oclusión, además de la ganancia de espacio en casos de apiñamiento.
47	2009	Patrick Anhoury S.	Se presenta una paciente con asimetría mandibular esquelética y tratada mediante la extracción de cuatro premolares, logrando así un camuflaje ortodóncico.	En prácticamente todos los casos de camuflaje dentoalveolar de asimetrías esqueléticas mediante extracciones se propone al paciente, en primera instancia, un tratamiento de cirugía ortognática.  En estos casos, se consiguen buenos resultados a nivel oclusal y estético intraoral, manteniéndose la asimetría

				esquelética.
48	2004	Theodore William Struhs	Se crean cuatro grupos de estudio según el tratamiento recibido para hacer mediciones de la asimetría en las arcadas dentarias.	El tratamiento ortodóncico en general aumenta la simetría en los pacientes con maloclusión, aunque el tratamiento que involucra extracciones puede causar un cierto grado de asimetría dentaria, sobre todo a nivel de incisivos y caninos respecto a la línea media.
49	2004	Janson et al.	Compara dos grupos: uno en el que se realizan extracciones de dos premolares y otro en el que se hacen de cuatro premolares, viendo la relación oclusal final.	El grupo al cual se le realiza la extracción de dos premolares presenta mejores resultados a nivel de estabilidad y oclusión que los de cuatro premolares
50	2004	Janson et al.	Compara los resultados del tratamiento de pacientes con clase II subdivisión primera con extracciones asimétricas respecto a un grupo control.	Las relaciones oclusales son reestablecidas de forma correcta en el grupo tratado y demuestra que las extracciones asimétricas constituyen una buena opción de tratamiento en este tipo de pacientes.
51	1998	Joe Rebellato	El autor muestra una serie de casos correspondientes a distintos tipos de asimetría, basándose en 20 referencias bibliográficas.	Una opción muy creativa de tratamiento de la asimetría dentoalveolar consiste en extraer una combinación de piezas determinada para simplificar los movimientos dentro del arco y la coordinación entre las arcadas. Estas extracciones atípicas también pueden ser útiles en el caso del manejo quirúrgico-ortodóncico de la asimetría esquelética.
52	1997	Braun et al.	Revisión bibliográfica de 23 artículos.	La obtención de espacio mediante extracciones puede ser necesaria para alcanzar objetivos ortodóncicos específicos de posicionamiento de la dentición dentro del complejo craneofacial.  Estos espacios nos permiten mejorar la oclusión, corregir discrepancias oseodentarias, alterar el perfil facial de forma

				deliberada, optimizar la corrección quirúrgico ortodóncica de ciertas maloclusiones y mejorar la función. En el caso de las asimetrías, dependiendo del tipo puede conseguir todos los objetivos mencionados o solo algunos de ellos.
53	1997	Shroff et al.	Revisión bibliográfica de 15 referencias.	Se evalúan diferentes opciones de tratamiento en el caso de pacientes de clase II.
54	1992	Barton H. Tayer	El autor muestra una serie de casos tratados con extracciones.	En el caso de la asimetría facial, se debe intentar conseguir una oclusión estable, saludable y estética, además de armonía a nivel facial, siempre intentando cumplir con las exigencias que el paciente pueda tener.

Tabla 6. Artículos sobre tratamiento con extracciones en clase II.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
55	2017	Sant ´Anna et al.	Caso similar al anterior pero en este caso con colocación de miniimplantes por vestibular de los caninos inferiores.	Tras el fracaso de los miniimplantes, se decide utilizar un anclaje extraoral de tiro alto tras la extracción de cuatro premolares.
56	2012	Vázquez Estrada et al.	Paciente con desviación de la línea media superior a la derecha, y desviación mandibular al lado izquierdo.	Mediante la extracción de tres premolares, dos mandibulares y uno superior izquierdo, se consigue un buen resultado funcional y oclusal pero sin corregir el problema esquelético.
57	2007	Paik et al.	Clase II molar bilateral, con desviación de línea media superior hacia la izquierda. Asimetría de rama mandibular, dando lugar a un gonion izquierdo más alto que el derecho.	Se realizó la extracción de un segundo premolar superior izquierdo y un primer premolar superior derecho, para después cerrar espacios con un miniimplante palatino como elemento de anclaje.
58	2005	Ana María Muñoz	Paciente sin mordida cruzada, con desviación de la línea media inferior a la derecha de 5 mm, además del mentón a nivel extraoral.	Se realizó la extracción de dos premolares superiores y uno inferior izquierdo, corrigiendo el problema dentoalveolar pero sin corregir el problema esquelético.
59	2003	Janson et al.	Se dividieron 51 pacientes en dos grupos: uno en el que se realizaban extracciones de 4 premolares y otro en el que se realizaban extracciones de 3 premolares (2 maxilares y uno en el lado de clase I)	Se vieron mejores resultados en cuanto a corrección de líneas medias en el grupo de extracción de 3 premolares.
60	1999	Todd et al.	Caso de clase II división primera con mordida cruzada anterior y posterior, con desviación de mentón y línea media inferior a la izquierda.	Se corrige el problema alveolodentario con extracción de dos premolares superiores y un premolar mandibular en el lado derecho. Se consiguió corrección de líneas medias pero sin resolver el problema esquelético.

Tabla 7. Artículos sobre tratamiento con extracciones en clase III.

Referencia	Año	Autores	Diseño	Resultados
61	2017	Lee et al.	Comparativa entre pacientes que reciben tratamiento de camuflaje ortodóncico, cirugía monomaxilar y bimaxilar (10 en cada grupo).	La cirugía ortognática es el Gold Standard para el tratamiento de la asimetría esquelética, como por ejemplo en el tratamiento del canteo del plano oclusal por causa ósea. El camuflaje ortodóncico representa una opción factible cuando se rechace la opción quirúrgica, teniendo en cuenta que no soluciona el problema esquelético.
62	2012	Marcio Costa Sobral.	Caso de paciente con clase III esquelética y mordida cruzada anterior, acompañada de desviación mandibular al lado izquierdo.	Se le realiza un tratamiento de camuflaje dentoalveolar, en este caso con extracción de 4 premolares, dando lugar a la resolución del problema dentoalveolar, no así el esquelético.
63	2011	Cozzani et al.	Caso de paciente con clase III esquelética y mordida cruzada muy marcada a nivel anterior, con desviación mandibular a la derecha.	Se le realiza un Le Fort I y una osteotomía sagital de rama mandibular que, acompañado todo ello de tratamiento ortodóncico, consigue la resolución de los problemas esquelético y alveolodentario.

## **6. DISCUSIÓN**

El tratamiento de la asimetría facial es muy complejo. Esto se debe a las diferentes etiologías que pueden existir y el amplio abanico de posibilidades terapéuticas que de ello se derivan. Es por esto por lo que a continuación se describen las peculiaridades de cada tratamiento, dependiendo de si es asimetría dentoalveolar, esquelética, mixta y funcional, destacando en cada uno de ellos el tratamiento mediante extracciones, analizando su factibilidad y éxito clínico.

Como ya se ha mencionado, se ha demostrado que las caras humanas clínicamente simétricas no lo son en realidad. A simple vista, estas facies son simétricas pero al analizar elementos bilaterales en relación con puntos y planos de referencia, se observa que no lo son.

Esto también afecta a las expresiones faciales, ya que las más típicas suelen ser más evidentes en el lado izquierdo facial, debido a la dominancia del hemisferio derecho.

Clínicamente, el objetivo de tratamiento de las asimetrías en general es la simetría entre los lados izquierdo y derecho de las estructuras esqueléticas subyacentes, dando lugar como varios estudios admiten, a que las caras simétricas sean percibidas como más atractivas.<sup>19</sup>

La evaluación del atractivo de la cara de un ser humano depende de varios factores. Los condicionantes más relevantes para analizar esto son la posición de la línea media dental respecto a la facial, inclinación de la línea media dental, corredores bucales y arco de la sonrisa. Diversos estudios avalan la falta de relevancia de los corredores bucales y arco de la sonrisa en el atractivo facial, por lo que en el apartado correspondiente se abordará de forma exhaustiva todos los aspectos relevantes del manejo de las líneas medias.<sup>18</sup>

### 6.1. Asimetría dentoalveolar

Prácticamente en todos los pacientes ortodóncicos se presenta la asimetría en cualquiera de sus formas. En el caso de la asimetría dentoalveolar, la prevalencia es aún mayor, debido a la asimetría bilateral a nivel oclusal que se presenta en la mayoría de la población, según el estudio de Harris et al.<sup>19</sup> De hecho, estas

variaciones oclusales se presentan prácticamente en todos los pacientes con las diferentes relaciones molares de Angle.

Sin embargo, hay pequeñas diferencias que se observan, ya que por ejemplo en pacientes con maloclusiones de clase II de origen dentoalveolar se presentan mayores índices de asimetría, debido en muchas ocasiones a la falta de guía anterior y estabilidad.

Asociadas a estas maloclusiones de clase II división primera de origen dentoalveolar, encontramos el aumento de resalte. Estudios como el de Kula et al.<sup>21</sup>, analizaron la asimetría dentoalveolar dentro de una arcada e interarcadas, tomando como referencia puntos a nivel dental bilateral, en pacientes con gran resalte. Como resultado, obtuvieron que un número significativo de pacientes obtuvieron grandes niveles de asimetría intraarcada, aunque analizando comparativamente ambas arcadas superior e inferior, no se encontraron asimetrías interarcadas.

Otros estudios como el de Maurice et al.<sup>20</sup> destacaron este hecho, analizando en este caso pacientes con dentición mixta, obteniendo los mismos resultados: son más comunes las asimetrías dentoalveolares dentro de la misma arcada que entre las arcadas superior e inferior, destacando en este caso que en dentición mixta, el número de pacientes con asimetrías significativas es menor.

En todos los artículos se destaca un parámetro esencial en el diagnóstico de la mayoría de los casos de asimetría dentoalveolar: la línea media.

#### 6.1.1. Importancia de la línea media dental

Las discrepancias de la línea media pueden ser aisladas, o pueden estar asociadas a otras asimetrías oclusales, tales como asimetrías a nivel de la oclusión molar. Las asimetrías de la línea media pueden tener una gran variedad etiológica, incluyendo la asimetría esquelética, dentoalveolar y funcional mandibular.<sup>22</sup>

Aunque una asimetría dental sutil de la línea media dental a la línea media facial puede ser aceptable, una discrepancia considerable puede ser muy perjudicial para la estética dentofacial. La angulación axial de la línea media también es importante e incluso en ocasiones más notable que las anomalías de posición de la línea media, dando lugar a grandes defectos en los resultados ortodóncicos.

En general, los ortodoncistas son más sensibles a la hora de evaluar las discrepancias de la línea media dental con la facial, ya que detectan como anómalas discrepancias de 2,2 mm, mejor que los odontólogos generales y los pacientes, detectando estos últimos alteraciones a partir de 3 o 4 mm.<sup>18</sup>

En cuanto a la angulación de la línea media dental, angulaciones de más de 10° suponen ya una alteración significativa tanto para pacientes como para odontólogos, ya sean generales u ortodoncistas.<sup>18</sup>

#### 6.1.2. Diagnóstico

Para el diagnóstico de las asimetrías, es necesaria una recopilación exhaustiva de datos sobre el paciente que puedan influir sobre ella.

Esto debe incluir un examen facial e intraoral detallado, fotografías o vídeos intra y extraorales, 6 modelos de estudio montados en articulador en relación céntrica, un estudio oclusal exhaustivo, radiografía lateral de cráneo, posteroanterior de cráneo, un cefalograma de 45 °, una ortopantomografía y una radiografía submentovértex.<sup>22</sup>

Hay al menos seis líneas medias importantes que deben ser determinadas y estas incluyen la línea media facial, la línea media esquelética, Las líneas medias de base apical, tanto maxilares como mandibulares y las líneas medias dentales maxilares y mandibulares.<sup>16,22</sup>

#### 6.1.3. Determinación del plan de tratamiento

La primera decisión en la planificación del tratamiento es la selección de una línea media a tratar. Esta línea media el objetivo al que se aspira al realizar el tratamiento. La línea media del tratamiento puede coincidir con las líneas medias dentales superior e inferior o en otros casos puede ser necesario trasladar esas líneas medias dentarias para que coincidan con la facial. Si las líneas medias dentarias son coincidentes mientras que a nivel de tejidos blandos y línea media esquelética no lo son y esto se debe a patología del crecimiento o trauma, la determinación de una línea media de tratamiento deberá ser evaluada junto con alternativas quirúrgicas.<sup>16</sup>

Las asimetrías de línea media de la base apical requieren una cuidadosa atención. Durante el proceso de planificación del tratamiento, las discrepancias de base apical

se asocian a menudo con asimetrías de la relación oclusal molar izquierda y derecha. Si la discrepancia de la base apical es de hasta 2,0 mm, es aconsejable seleccionar la línea media que esté más cerca de la línea media facial como línea media de tratamiento para grandes discrepancias en la base apical. Tener en cuenta también que ambas líneas medias superior e inferior pueden necesitar correcciones en estos casos.

Las discrepancias de la línea media a nivel apical pueden estar presentes con o sin inclinación de incisivos. Si están involucrados tanto la inclinación de incisivos como la discrepancia de la línea media a nivel de la base apical, la mecánica de tratamiento ha de tratar ambos problemas por separado.<sup>16</sup>

#### 6.1.4. Estrategias de tratamiento

El uso apropiado de aparatología, conociendo de forma adecuada la biomecánica dental, puede reducir en gran medida la aparición de efectos adversos tras el tratamiento. A continuación se mencionan diferentes opciones de tratamiento tanto para la corrección de asimetrías de la línea media como de oclusión molar.<sup>16</sup>

##### 6.1.4.1. Colocación de brackets

En pacientes con discrepancias de la línea media a nivel de la base apical, los brackets de los incisivos pueden ser angulados a la hora de la adhesión. Este método daría lugar a inclinación de incisivos.<sup>16</sup>

##### 6.1.4.2. Cantiléver

El uso de voladizos es ideal porque los efectos colaterales son mínimos y la aplicación de las fuerzas es localizada. El voladizo también produce pequeñas fuerzas debido a la larga distancia entre las uniones y la baja carga de deflexión.<sup>16</sup>

##### 6.1.4.3. Aplicación de fuerzas asimétricas

Un ejemplo es la distalización en un solo lado, utilizada a menudo en pacientes con extracciones asimétricas para corregir las líneas medias. El uso de los elásticos con un arco continuo es el método más popular para corregir las líneas medias. Este método es satisfactorio para pequeñas discrepancias de línea media asociadas a la inclinación de incisivos.<sup>16</sup>

#### 6.1.4.4. Momento diferencial de extracción

A menudo, los caninos están bloqueados en el lado hacia el cual la línea media se ha desviado. En esta situación clínica, en pacientes candidatos a extracciones, para mover los incisivos al lado opuesto es aconsejable primero extraer en el lado al que se han inclinado los incisivos. Una vez corregida la línea media, el premolar se puede extraer en el lado de la pieza bloqueada en su erupción o donde se encuentra el apiñamiento.<sup>3</sup>

#### 6.1.4.5. Movimientos asimétricos intraarcada con patología

El uso de elásticos con un arco continuo es el método más popular para aplicar fuerzas asimétricas y, de esta manera, corregir las líneas medias. Este método es satisfactorio para problemas menores de línea media restringidos a dientes inclinados.<sup>22</sup>

En este apartado cabe destacar la utilización de microtornillos para la corrección de discrepancias de línea media aparentemente imposibles de resolver sin el uso de elásticos intermaxilares y evitando otros efectos adversos.

Estos miniimplantes pueden ser colocados uni o bilateralmente, en una o ambas arcadas dependiendo de las necesidades en cada caso, proporcionando máximo anclaje sin originar movimientos dentales derivados del anclaje dental.<sup>16</sup>

De hecho, en este caso la utilización de microtornillos puede proveer ventajas frente a otros métodos tales como las extracciones asimétricas. En estudios como el de Jung<sup>17</sup>, se compara el tratamiento de la asimetría dentoalveolar en pacientes con maloclusión de clase I mediante la extracción de segundos premolares y mediante la distalización utilizando miniimplantes como elemento de anclaje asociada con stripping interproximal. Como resultado, se obtiene que no hay diferencias significativas en la cantidad de apiñamiento o linguoversión coronal de incisivos entre ambos tratamientos. Es por esto por lo que, en ciertos casos, el tratamiento con miniimplantes puede ser más conservador y ofrecer los mismos resultados que el tratamiento con extracciones.

#### 6.1.4.6. Arco palatino asimétrico

Si un paciente tiene relación molar de clase I en un lado y clase II, por el otro, el molar del lado de la clase II puede inclinarse hacia distal debido a la activación de un arco palatino asimétrico.<sup>22</sup> Se pueden incluir en el diseño del arco palatino una serie de activaciones para inclinar a mesial el molar del lado en el que hay una relación molar de clase I y hacia distal en el lado donde hay una relación molar de clase II.

Se puede utilizar también algún tipo de aparato de tracción occipital o de tiro alto, que proporciones un anclaje extraoral para la distalización de molares, actuando a nivel de las raíces.<sup>16</sup>

#### 6.1.4.7. Extracciones asimétricas

Un enfoque creativo para manejar la asimetría dental es extraer una combinación de dientes que simplificarán los movimientos intraarcada y entre las arcadas.<sup>16</sup>

Entre estos patrones de extracción destacan la extracción de una pieza unilateral en una arcada, extracción unilateral en los lados opuestos en ambas arcadas y la extracción de tres premolares, entre otros. Estas extracciones permiten la aplicación de fuerzas mientras se mantiene el anclaje.<sup>22</sup>

### 6.2. Asimetría esquelética

Las asimetrías esqueléticas pueden dividirse esencialmente en maxilar y mandibular.

#### 6.2.1. Asimetría maxilar

En el caso del primer tipo, se suele deber a una deficiencia transversal del maxilar. Los cambios en los tejidos blandos están limitados a una depresión paranasal y a una base nasal angosta. En contraste, el diagnóstico de la desarmonía vertical y sagital del maxilar son más fáciles debido ya que son obvios los cambios de los tejidos. Por

lo tanto, cuando se presenta una deficiencia del maxilar, las displasias sagitales y verticales pueden enmascarar la deformidad en la dimensión transversal. Hay varias características clínicas que sobresalen en la deficiencia transversal: mordida cruzada unilateral o bilateral, apiñamiento, rotación y desplazamiento hacia palatino de los dientes, estrechamiento de la forma del arco y bóveda palatina alta.<sup>31</sup>

## 6.2.2. Asimetría mandibular

Este tipo de asimetría es el más frecuente en la población y se subdivide en varios tipos en función del reparo anatómico afectado de la mandíbula, cada uno con una clínica diferente.<sup>31</sup>

### 6.2.2.1. Tipos

#### 6.2.2.1.1. Asimetrías de arco mandibular

Son asimetrías que se caracterizan por presentar una discrepancia de tamaño entre las dos mitades mandibulares, existiendo distinta distancia Cóndilo-Pogonion en ambos lados, a expensas de alteraciones en el tamaño de las ramas, cóndilos y/o cuerpos mandibulares. Generalmente en este tipo de asimetrías se observa una desviación del mentón hacia el lado más corto, así como de la línea media dentaria inferior, tanto en máxima intercuspidad como en relación céntrica o en máxima apertura. Este tipo de asimetría puede ir asociado a artritis reumatoide, traumatismos sucedidos antes de acabar el crecimiento, microsomía hemifacial, prognatismos o retrognatismos mandibulares.<sup>31</sup>

- a) Localización: la rama o el cóndilo. Se caracterizan, además, por una diferente altura de los ángulos goníacos. Pueden ir acompañadas de una inclinación del plano oclusal compensatoria. En la telerradiografía se aprecia una doble imagen en cuerpo que se corrobora en la ortopantomografía.
- b) Localización: cuerpo de mandíbula. Presentan como dato más característico que los ángulos goníacos se encuentran a igual altura, pero en

este caso la doble imagen se encuentra en el reborde posterior de la rama. Además, suelen ir acompañados de un plano oclusal paralelo al plano bipupilar y frecuentemente se relacionan con prognatismos.<sup>31</sup>

#### 6.2.2.1.2. Asimetrías mentonianas

Son asimetrías que se caracterizan por presentar una discrepancia de tamaño o forma entre las dos mitades derecha e izquierda del mentón. En general, en la cara del paciente afectado por este tipo de asimetría se aprecian ángulos goníacos a la misma altura. También se puede observar una desviación del mentón hacia el lado de mayor longitud. Es la exploración clínica la que diagnostica esta asimetría, ya que en estas personas la línea media dentaria inferior aparece centrada con el plano sagital mandibular y facial, tanto en máxima intercuspidad como en relación céntrica o en máxima apertura, pero existe una desviación del Pogonion blando con respecto al plano sagital. Este tipo de asimetría puede ir asociado a otras anomalías, siendo raro que exista por sí sola; se puede ver unida a prognatismos o retrognatismos mandibulares.<sup>25</sup>

Se diagnostican desde detrás del paciente, levantando el labio inferior y comprobando que la inserción del frenillo no coincide con el punto medio del mentón. El plano sagital no pasa por el pogonion blando, siendo necesaria una mentoplastia para solucionarlo. Es fácil cometer el error de confundir una asimetría mentoniana con una asimetría de arco, si existe una desviación de la línea media en la misma dirección que el pogonion blando. Otras veces el error consiste en no llegar a diagnosticarlas, lo que ocurre cuando no es muy llamativa o está enmascarada por otro tipo de alteraciones más visibles. Ahora bien, una vez corregidas estas anomalías que hacían pasar desapercibida a la asimetría, ésta comienza a destacar.<sup>31</sup>

#### 6.2.2.1.3. Asimetrías glenoideas

Son asimetrías que se caracterizan por presentar las fosas glenoideas en distinta posición espacial, anteroposterior o verticalmente en la base del cráneo, con respecto al plano sagital. Se manifiestan en dos formas:

#### 6.2.2.1.3.1. Compensada

Sobre la asimetría glenoidea se encuentra un crecimiento condilar compensatorio, dando como resultado una cara simétrica que puede tener un conducto auditivo más alto y/o anteroposterior que otro. No hay desviación del mentón. La línea media dentaria inferior aparece centrada en apertura y en cierre, el plano oclusal es paralelo al plano bipupilar y el movimiento condilar es normal y simétrico en la misma proporción y sentido. Son pacientes completamente simétricos, excepto en la implantación de los pabellones auriculares, pero es el montaje en articulador el que nos da la clave de su asimetría, ya que el arco facial, que al introducirlo en los conductos auditivos no está perpendicular al plano sagital, al trasmitirlo a la mesa de montaje y paralelizarlo con el suelo, aparece la asimetría con rotación maxilar y/o inclinación del plano oclusal.<sup>31</sup>

#### 6.2.2.1.3.2. Descompensada

Sobre la simetría glenoidea se encuentra una mandíbula simétrica. En general, en la cara del paciente afecto de este tipo de asimetría, se aprecia, como dato más característico, la presencia de una cara asimétrica con un conducto auditivo más alto y/o anteroposterior que otro. Hay desviación del mentón, ya que el crecimiento del maxilar y/o mandíbula no compensaron la anomalía de la base del cráneo. Pero al contrario que en la anterior desaparece en el montaje en articulador y en la telerradiografía por lo que se caracterizan por una gran discrepancia entre lo que se ve en la panorámica y la exploración del paciente.

Una vez descritas las asimetrías individualmente, se debe tener en cuenta que es muy raro encontrar casos en los que se presente una asimetría pura. Lo más frecuente es que coexistan varios tipos de asimetrías, superponiéndose sus manifestaciones clínicas. Se hace necesario el diagnóstico diferencial entre cada una de ellas y la determinación de los milímetros de alteración que

corresponden a cada una de las causas de asimetría que intervienen en cada caso determinado.<sup>31</sup>

#### 6.2.2.2. Factores que influyen en la asimetría mandibular

Después de haber mencionado los diferentes tipos de asimetría mandibular, hay diversos factores que afectan y tienen influencia sobre los distintos tipos de asimetría esquelética mandibular.

##### 6.2.2.2.1. Patología de la articulación temporomandibular

El primero a mencionar sería la patología a nivel articular, que tiene importancia etiológica sobre todo en la asimetría condilar o de rama y en la asimetría glenoidea.

Diversos estudios como el de Kambylafkas et al.<sup>30</sup> muestran la influencia de la patología degenerativa articular unilateral sobre la asimetría mandibular. Se demostró en este estudio la asociación entre este tipo de patología articular con la asimetría a nivel del tercio inferior facial, más concretamente en la mandíbula.

En el lado afectado, se muestra una disminución de la altura condilar y un aumento de la escotadura antegonial, además de una desviación del mentón y línea media dental inferior hacia el lado afectado. Muy importantes en este caso fueron la utilización de la proyección anteroposterior de cráneo y la proyección lateral.

##### 6.2.2.2.2. Oclusión

Otro factor a tener en cuenta es el tipo de oclusión del paciente. En este caso, diferentes estudios comparando las diferentes maloclusiones de Angle muestran la predisposición de ciertos tipos a asimetría condilar.

Por ejemplo, en los estudios de Al Taki et al.<sup>24</sup> y Sezgin et al.<sup>29</sup> se muestra como aquellos pacientes con maloclusión de clase II división primera presentan mayores índices de asimetría condilar que aquellos pacientes con clase II división segunda.

Además, aquellos pacientes en los que se estudian alteraciones a nivel transversal, tales como la mordida cruzada unilateral, se ha demostrado que presentan asimetría

en las alturas condilares izquierda y derecha. Según Kasimoglu et al.<sup>26</sup>, estos pacientes pueden ser más propensos en un futuro a padecer asimetrías notables a nivel mandibular, por lo que se destaca el tratamiento precoz de la mordida cruzada unilateral para evitar la aparición de asimetrías más severas.

Estas relaciones entre la mordida cruzada unilateral y la aparición de asimetrías mandibulares también son apoyadas por otros estudios como el de Veli et al.<sup>27</sup>, en el cual se añade también la mordida cruzada a nivel bilateral, destacando que suele aparecer una longitud condilar o de rama mayor en un lado que en otro.

Aparte de todos estos factores oclusales influyentes en la asimetría esquelética mandibular, cabe destacar las extracciones tempranas de diferente índole. Por ejemplo, en los estudios de Caglaroglu et al.<sup>28</sup> y Halicioglu et al.<sup>25</sup> se observa cómo la extracción temprana de primeros molares da lugar a no solo desviaciones de línea media dental a nivel mandibular, sino a trastornos esqueléticos si esta se realiza durante el periodo de crecimiento.

Por lo tanto, el componente oclusal tiene una gran importancia en el desarrollo de asimetrías esqueléticas sobre todo a nivel mandibular, debido a la influencia que tiene sobre la articulación mandibular de forma diferencial.<sup>25,28</sup>

#### 6.2.2.2.3. Patrón facial

El patrón de crecimiento vertical del paciente es muy importante en el desarrollo de diferentes asimetrías mandibulares.

Existen tres patrones esqueléticos de crecimiento vertical: dólico, meso y braquifacial.

Respecto a la influencia del patrón de crecimiento facial sobre el desarrollo de asimetrías mandibulares, hay estudios que avalan que el patrón de crecimiento dolicofacial es el más propenso al desarrollo de asimetrías (con diferencias no significativas), mostrando una altura de rama y condilar menores que los grupos braqui y mesofacial.<sup>23</sup>

#### 6.2.2.2.4. Clase o relación esquelética sagital

#### 6.2.2.2.4.1. Clase II

Las asimetrías más frecuentes en las clases II esqueléticas son eminentemente dentoalveolares, aproximadamente dos tercios de todas las asimetrías encontradas en pacientes con clase II esquelética<sup>37</sup>, debido a un posicionamiento más distal de los primeros molares mandibulares y, secundariamente, por un posicionamiento mesial de los primeros molares maxilares. Al ser las asimetrías mandibulares más frecuentes, en el caso de las clases II nos podemos encontrar a nivel dentoalveolar desviaciones de la línea media inferior hacia un lado<sup>36,37</sup>.

Otros estudios afirman que estos factores previamente mencionados tienen una contribución menor al desarrollo de la asimetría esquelética mandibular en pacientes clase II, siendo la asimetría a nivel de la longitud de rama y cóndilo un factor esencial.<sup>33</sup> En el resto de valores estudiados en el estudio de Kurt et al.<sup>34</sup> tales como el valor del ángulo goniaco, no se encontraron diferencias significativas.

Dentro de los pacientes con maloclusiones de clase II, encontramos maloclusiones clase II división primera y división segunda, siendo la primera (61,36%) mucho más frecuente que la segunda (18,18%), y teniendo en la división primera una mayor tendencia al desarrollo de asimetrías mandibulares de cualquier tipo.<sup>35</sup>

#### 6.2.2.2.4.2. Clase III

Según el estudio de Haraguchi et al.<sup>42</sup>, las asimetrías esqueléticas son muy frecuentes en los pacientes con clase III esquelética, destacando las asimetrías mentonianas (70-85%) dentro de las mandibulares, que constituyen la gran mayoría.

En este estudio también se vio que eran más frecuentes las asimetrías con desviación del mentón hacia la izquierda con resultados estadísticamente significativos, destacando aquellas asimetrías causadas por una etiología postnatal. Se destaca en este caso la patología de la articulación temporomandibular como elemento etiológico de gran importancia. También en el estudio de Choi et al.<sup>40</sup> se destaca la importancia de la exploración a nivel articular, para descartar la etiología articular de la asimetría esquelética.

El uso del CBCT ha permitido a diferentes investigadores el estudio de las características morfológicas de los pacientes de clase III esquelética con asimetría. De una forma similar a lo que ocurría con los pacientes de clase II, los pacientes con asimetría y clase III esquelética presentan diferencias significativas en altura de cóndilo y rama, y de la parte posterior del cuerpo mandibular comparándolos con pacientes con oclusión normal.

Estos hallazgos han de ser tenidos en cuenta a la hora del diagnóstico y plan de tratamiento de estos pacientes.<sup>39</sup>

Cabe destacar en el caso de las clases III esqueléticas con asimetría su influencia sobre la oclusión, ya que muchas discrepancias a nivel condilar están asociadas a la relación molar y canina en el plano sagital. También las alturas de cóndilo y rama están influenciadas por la discrepancia transversal de las arcadas (como por ejemplo en las mordidas cruzadas).<sup>41</sup> Estas discrepancias a menudo intentan ser compensadas mediante inclinación y desplazamiento de las piezas dentales, siendo la dirección y grado de inclinación variables en función del grado de asimetría que presente el paciente.<sup>38</sup>

### 6.3. Asimetría funcional

#### 6.3.1. Asimetría funcional condilar

Son asimetrías que se caracterizan por presentar una alteración en la función de uno de los cóndilos que da como resultado un movimiento asimétrico. Generalmente la cara se aprecia simétrica, con todas las estructuras faciales equidistantes a la línea media facial. Las articulaciones presentan distinta movilidad a la palpación: mientras una es hipofuncionante, produciéndose sólo rotación del cóndilo, en la contralateral se dan movimientos de rotación y traslación hipercompensatorios. La línea media dentaria inferior aparece centrada en máxima intercuspidación y en relación céntrica pero a medida que se va abriendo la boca, el mentón y la línea media dentaria inferior se van desviando en la dirección del cóndilo patológico Radiográficamente podemos diagnosticarla haciendo una radiografía de Hirtz con la boca en máxima apertura, donde se verá un cóndilo en fosa , en la misma posición que en la que se

hizo en máxima intercuspidadación y el otro cóndilo con un desplazamiento excesivo.

31

### 6.3.2. Asimetría funcional oclusal

Son asimetrías que se caracterizan por presentar una desviación mandibular causada por prematuridades oclusales (en adultos, generalmente en dientes posteriores). La radiografía panorámica en inoclusión elimina las prematuridades y ayuda a observar cómo se centran las líneas medias dentarias que se suele unir en la telerradiografía a una ligera doble imagen en la parte posterior de la rama mandibular. En adultos suele ser necesario el uso previo de férulas de relajación para eliminar el componente neuromuscular reflejo, con el fin de hallar la verdadera relación céntrica. Se aprecia, como dato más característico, una desviación de las líneas medias dentarias y del mentón en máxima intercuspidadación, mientras en relación céntrica o en apertura la desviación de la línea media y del mentón desaparecen.<sup>31</sup>

### 6.4. Tratamiento mediante extracciones

Después de la exposición de los tipos de asimetría existentes y su relación con diferentes factores y patrones esqueléticos, conviene llevar a cabo un estudio de la decisión del tratamiento mediante extracciones.

El planteamiento de tratamiento de cualquier maloclusión es un proceso complejo. Hay una gran variedad de posibilidades. El paciente adulto puede aparecer en la consulta y demandar ciertos tipos de tratamientos, incluso con unos objetivos muy específicos.<sup>54</sup>

La decisión de extraer piezas dentales y el número de estas puede influir considerablemente en el resultado final del tratamiento ortodóncico, tanto en estética, oclusión como satisfacción del paciente.

Este tema instiga gran controversia y discusión entre la comunidad de ortodoncistas, ya que en muchas ocasiones la decisión se toma más por preferencia del profesional que por la evidencia científica existente en el momento.

La extracción dentaria ha demostrado ser un tratamiento alternativo actual y accesible, aunque a lo largo de los años se ha demostrado, como en estudios como el de Janson et al.<sup>45</sup>, que los tratamientos que implican extracciones han disminuido a lo largo de los años, dando lugar a un aumento de los tratamientos no extraccionistas, en el intento de ser lo más conservadores posible. Esto es debido a aspectos relacionados con un aumento del tiempo de tratamiento, mayor riesgo de problemas dentales, periodontales y reabsorciones radiculares.

A pesar de ello, en aquellos casos en los que el paciente acepte las condiciones, el tratamiento con extracciones ha demostrado que puede proveer una buena solución oclusal y estética a nivel dentario, especialmente con los protocolos de dos extracciones de premolares a nivel de una sola arcada dentaria, dependiendo de si se trata una maloclusión de clase II o clase III.<sup>45</sup>

Generalmente, los tratamientos que implican un menor número de extracciones o de piezas con patología previa son mejor tolerados y los resultados percibidos son mejores.<sup>45</sup>

En todos los casos de asimetría facial, se debe intentar conseguir una oclusión estable, saludable y estética, además de armonía a nivel facial.<sup>54</sup>

Tratando el tema de la oclusión, cabe destacar que esta deriva de los dientes y la relación que mantienen para conformar la forma de arcada junto con el proceso alveolar. La oclusión constituye uno de los tres componentes fundamentales de la estabilidad de la arcada dentaria, junto con el soporte óseo y los tejidos blandos.

La falta de coordinación entre las dos arcadas puede dar lugar a que una o varias piezas dentales estén fuera de la oclusión ideal.<sup>48</sup>

Referente a este último aspecto, generalmente, aquellos profesionales que se oponen a la extracción dentaria (sobre todo si se trata de extracciones asimétricas),

argumentan que la oclusión ideal está determinada mediante una clase I molar y canina y una simetría de las arcadas dentarias.

Tanto los tratamientos no extraccionistas como extraccionistas tienen una serie de complicaciones que pueden darse durante su aplicación. En el caso de los primeros, como la distalización de piezas para ganancia de espacio o el uso de mecánicas asimétricas pueden dar lugar a rotaciones dentarias o canteo del plano oclusal.<sup>53</sup>

Por otro lado, en el caso de las extracciones, se pueden conseguir los objetivos de ganancia de espacio sin los efectos adversos mencionados anteriormente<sup>50</sup>, destacando sobre todo aquellos casos que presentan dos extracciones de premolares a nivel maxilar o mandibular.<sup>49</sup>

Sin embargo, en todos los casos tratados con extracciones se presenta un cierto grado de asimetría intraarcada, sobre todo en la localización de incisivo lateral y canino respecto a la línea media.<sup>48</sup> A pesar de ello, estudios como el de Struhs<sup>48</sup> han demostrado que es común un cierto grado de asimetría tras el tratamiento con extracciones, siendo la simetría total un objetivo anormal, idílico e innecesario.

La obtención de espacio mediante extracciones puede ser necesaria para alcanzar objetivos ortodóncicos específicos de posicionamiento de la dentición dentro del complejo craneofacial.<sup>52</sup>

Estos espacios nos permiten mejorar la oclusión, corregir discrepancias oseodentarias, alterar el perfil facial de forma deliberada, optimizar la corrección quirúrgico ortodóncica de ciertas maloclusiones y mejorar la función. En el caso de las asimetrías, dependiendo del tipo puede conseguir todos los objetivos mencionados o solo algunos de ellos.<sup>48,52</sup>

#### 6.4.1. Casos de asimetría dentoalveolar

Empezando por la asimetría dentoalveolar, hay que tener en cuenta que los pacientes que presentan esta patología presentan un desafío para el ortodoncista. En algunos de estos casos, una opción muy creativa consiste en extraer una combinación de piezas determinada para simplificar los movimientos dentro del arco y la coordinación entre las arcadas. Estas extracciones atípicas también pueden ser útiles en el caso del

manejo quirúrgico-ortodóncico de la asimetría esquelética, el cual se aborda más adelante.<sup>51</sup>

Depende de la situación clínica, el patrón de extracciones y el procedimiento a seguir será distinto.

#### 6.4.1.1. Desviación de la línea media dental mandibular con simetría esquelética

La mayoría de estos casos se dan en maloclusiones de clase II, normalmente teniendo un lado en clase II molar y canina y el otro en clase I molar y canina. En el caso de que la línea media dental maxilar esté alineada con la línea media facial y el paciente acepte las extracciones, la extracción de tres premolares será el tratamiento de elección.

La extracción en este caso de un premolar mandibular del lado en clase I, hará que el canino de este lado se recolocque más o menos a la altura del canino contralateral. Posteriormente se realizarán dos extracciones de premolares bilaterales a nivel maxilar para mantener las líneas medias dentales alineadas con la línea media facial. Así se limitará el uso de elásticos intermaxilares simplificando el tratamiento.<sup>51</sup>

En otros casos se puede realizar la extracción de cuatro premolares. En este caso el cierre de espacios es más complejo, debiéndose cerrar los espacios en el lado con clase II mediante retracción del sector anterior a nivel maxilar y protracción del sector distal a la extracción a nivel mandibular.

En el caso de las maloclusiones de clase III unilaterales que dan lugar a discrepancias de línea media dental, los dientes anteriores suelen estar en posición de borde a borde o en mordida cruzada.

En estos casos, la extracción de un premolar mandibular en el lado de la clase III ayudaría a establecer en ese lado una relación de clase I, teniendo en cuenta también la posición del molar de ese mismo lado. Si está en clase III molar completa, se deberá colocar un arco lingual pasivo o activado en ese lado y utilizar movimientos de cierre para lograr la clase I.<sup>52</sup>

#### 6.4.1.2. Desviación de la línea media dental maxilar con simetría esquelética

En estos casos, para el restablecimiento de un adecuado alineamiento entre la línea media dental maxilar y la línea media facial debemos tener en cuenta el potencial de crecimiento del paciente.

En el caso de un paciente con crecimiento, se pueden utilizar técnicas no extraccionistas para lograr una relación molar aceptable, como el uso de anclaje extraoral de tiro alto, elásticos unilaterales de clase II o un arco palatino activado unilateralmente.

Por otro lado, en pacientes adultos sin crecimiento, la corrección de la clase II unilateral sin extracciones es menos predecible. Si el paciente tiene una arcada mandibular que no necesita ninguna extracción, la extracción de un premolar maxilar en el lado de la clase II puede llevar fácilmente al canino de ese lado a una clase I. En este caso la colocación de un arco transpalatino para facilitar máximo anclaje y el uso de arcos de cierre de clase I permiten no depender de la colaboración del paciente.

En otro supuesto en el cual sean necesarias extracciones en la arcada mandibular debido a un apiñamiento excesivo y exista discrepancia de Bolton en la arcada, puede estar indicada la extracción de un incisivo central o lateral inferior, reduciendo así en gran medida la complejidad del caso.<sup>51</sup>

Un ejemplo lo encontramos en el artículo de Negi y Kapoor<sup>46</sup>, en el cual en uno de sus casos se presenta a un paciente con simetría facial, pero en este caso con gran apiñamiento a nivel mandibular y desviación de la línea media dental maxilar hacia la derecha, con erupción por palatino de los incisivos laterales superiores. Se opta en este caso por la extracción del incisivo central inferior izquierdo y, posteriormente con aparatología fija se consigue una buena oclusión, estética dentoalveolar y corrección del caso.

También existe la opción de extraer 4 premolares, uno en cada hemiarcada. Esto llevaría a un abordaje del caso más complejo para alinear y mantener las líneas medias en su posición, haciendo el tratamiento menos predecible y dependiente del paciente.<sup>51</sup>

#### 6.4.1.3. Desviación de la línea media dental maxilar y mandibular con simetría esquelética

Las desviaciones verdaderas de ambas líneas medias son raras y ha de hacerse un diagnóstico diferencial con el apiñamiento diferencias dentro de las arcadas entre los lados derecho e izquierdo.

En este caso se realizará una corrección mentoniana de la línea media basada en la distribución irregular del apiñamiento. Si tras este abordaje, ambas líneas medias están desplazadas hacia un lado, se realizarán extracciones ipsilaterales de premolares tanto en la arcada superior como la inferior. Dependiendo de la cantidad de corrección requerida, se valorará la extracción de primeros o segundos premolares o una combinación de ellos.

Se puede dar otro caso, y es que ambas líneas medias estén desalineadas respecto a la línea media facial, pero cada una hacia un lado distinto. En este caso se realizará la extracción de un premolar superior en el lado de relación de clase II y un premolar mandibular en el lado donde se encuentre la clase III, centrando así tras el cierre de espacios las líneas medias dentales con la facial.<sup>51</sup>

#### 6.4.1.4. Extracciones asimétricas y cirugía ortognática

En el caso del paciente adulto sin crecimiento con patología a nivel esquelético, la cirugía ortognática es el tratamiento de elección para la resolución del caso. Esto se ha visto en la población general, ya que los pacientes son conscientes de la alteración facial que padecen, la cual es significado de una alteración a nivel óseo.

La elección es más difícil aún cuando el diagnóstico es tardío, ya que la alteración tiende a ser más severa y, por tanto, las opciones se reducen gradualmente a favor del tratamiento mediante corrección quirúrgica del problema.<sup>44</sup>

Aun así, las extracciones juegan un papel fundamental en este tratamiento, ya que puede haber problemas en el caso de que las arcadas sean asimétricas a nivel dental pero sean simétricas a nivel esquelético, necesitando algún tipo de cirugía ortognática. En estos casos, se deberán hacer las extracciones y aplicar los movimientos ortodóncicos adecuados previos a la cirugía, ya que se suele producir cierta asimetría debido al avance o retrusión de maxilar o mandíbula o combinación de ambos.<sup>51</sup>

Estos actos de extracción prequirúrgica y realineamiento dentario son muy importantes y han de ser informados al paciente, ya que pueden condicionar la elección de esta alternativa de tratamiento u otra.

Esto es debido a que, según estudios como el de Paunonen et al.<sup>43</sup>, la realización de extracciones previas a una cirugía ortognática suelen aumentar la duración de tratamiento en 8 o 9 meses, respecto a un caso en el que no se realicen extracciones.

La valoración de esta eventualidad por parte del paciente es esencial, ya que influye tanto en la satisfacción del profesional como en la del propio paciente, además de influir en la calidad de vida oral del paciente en los primeros estadios del tratamiento.<sup>43</sup>

En la cirugía ortognática, uno de los objetivos es la obtención de clase I canina, por lo que previamente, se intentará conseguir que la posición de los caninos sea lo más simétrica posible, para minimizar los efectos que puede tener una cirugía meramente unilateral.<sup>51</sup>

#### 6.4.2. Casos de asimetría esquelética

Otro tema muy importante es el abordaje de la asimetría esquelética mediante extracciones. El tratamiento de naturaleza dentoalveolar para una etiología esquelética ha sido cuestionado por muchos autores como se constata en esta discusión.

En la mayoría de los casos de asimetría esquelética, el tratamiento de elección sería algún tipo de cirugía ortognática, para corregir la discrepancia ósea originaria de la asimetría y también de la clase esquelética asociada.

En prácticamente todos los casos de camuflaje dentoalveolar de asimetrías esqueléticas mediante extracciones se propone al paciente, en primera instancia, un tratamiento de cirugía ortognática. En todos los que se analizan a continuación, el paciente rechaza ese tratamiento debido a diversas causas: costes, comorbilidad asociada, procedimiento más invasivo...<sup>47</sup>

Dentro de estos casos, se van a dividir en pacientes de clase II y clase III esquelética.

#### 6.4.2.1. Clase II esquelética

En los casos esqueléticos en general, el tratamiento mediante extracciones tras el rechazo de la primera opción, que es la cirugía ortognática, consiste en el alineamiento de las líneas medias dentales superior e inferior con la facial, para así intentar disimular la discrepancia ósea que presentan estos pacientes.

En el caso de la clase II, se ha visto en estudios como el de Janson et al.<sup>56</sup> que las extracciones asimétricas frente a las simétricas proveen mejores resultados a la hora de alinear las líneas medias y así resolver el problema oclusal y funcional a nivel alveolodentario, que es el resultado que se obtiene con el camuflaje dentoalveolar.

El primer caso que se presenta es el de una joven que presenta clase II división primera con mordida cruzada a nivel anterior y posterior. En este caso la línea media superior está centrada y la inferior desviada hacia la izquierda, al igual que el mentón como se aprecia a nivel extraoral. El plan de tratamiento se ejecutó realizando extracción de tres premolares, dos superiores y uno inferior derecho, para centrar la línea media inferior con la superior y así, ambas con la facial.<sup>60</sup>

Finalmente se consigue clase I molar completa en el lado derecho y clase II molar completa en el lado izquierdo, con las líneas medias centradas y un buen resultado estético y funcional a nivel intraoral. A nivel extraoral, la asimetría mandibular no se corrige ya que el mentón sigue desviado hacia la izquierda. Algo esperado debido a que las extracciones solo tienen efecto dentoalveolar.<sup>60</sup>

Otro caso similar al anterior pero sin mordidas cruzadas es el expuesto por Ana María Muñoz, teniendo en este caso un paciente con deficiente sobremordida y 5 mm de desviación de la línea media inferior, aparte de una desviación del mentón a la derecha importante. En este caso se resolvió con la extracción de dos premolares

superiores y un premolar izquierdo inferior, para así centrar las líneas medias y conseguir un buen resultado oclusal, funcional y estético, pero de nuevo sin resolver el problema esquelético, solo solucionable mediante cirugía ortognática.<sup>58</sup>

Para acabar con los casos de extracción de tres premolares, se presenta otro caso de una paciente que presenta desviación de la línea media dental superior hacia la derecha debido a una pérdida prematura de un premolar en ese lado, manteniéndose la inferior centrada respecto a la facial y desviación mandibular al lado izquierdo. En este caso con la extracción del premolar superior izquierdo y dos mandibulares se consiguió un buen resultado dentoalveolar pero, de nuevo, manteniendo la desviación mandibular hacia la izquierda.<sup>56</sup>

El uso de miniimplantes para la resolución de casos de camuflaje dentoalveolar puede ser muy útil para el cierre de espacios postextracción sin comprometer la posición de un molar de anclaje.

En este caso presentado por Paik et al.<sup>57</sup> la paciente en cuestión presenta una clase II molar bilateral, con desviación de la línea media superior hacia la izquierda y asimetría de rama mandibular, dando lugar a gonion izquierdo más alto que el derecho.

En este caso, se realizó la extracción de un segundo premolar superior izquierdo y un primer premolar superior derecho para, posteriormente, cerrar los espacios tomando como anclaje un miniimplante a nivel del paladar. Finalmente, el resultado es similar a los anteriores, corrigiendo la asimetría a nivel dentoalveolar pero sin solucionar el problema esquelético.

Caso similar pero en este caso con miniimplantes a nivel de vestibular de los caninos inferiores y extracción de cuatro premolares es el de Sant Anna et al.<sup>55</sup>, en el cual los implantes fracasaron en un primer momento, teniendo que utilizar un anclaje extraoral de tiro alto para finalizar el caso. Los resultados corroboran lo que en casos anteriores: el enmascaramiento o camuflaje dentoalveolar de las asimetrías de origen esquelético corrige las discrepancias dentoalveolares, pero no las esqueléticas que permanecen tras el tratamiento.

#### 6.4.2.2. Clase III esquelética

Las aseveraciones con las que finaliza el apartado anterior sobre la clase II esquelética son reafirmadas en el caso de la clase III. En el estudio de Lee et al.<sup>61</sup> se compara la efectividad del tratamiento de camuflaje dentoalveolar con la cirugía mandibular y la cirugía bimaxilar, en pacientes clase III con asimetría esquelética. Finalmente se concluye que la cirugía ortognática en general resultó ser eficaz a la hora de la corrección del canteo de la línea labial y, por tanto, de la asimetría mandibular en pacientes con clase III esquelética, mientras que el camuflaje ortodóncico no lo era.

En este aspecto, se sigue manteniendo lo que se afirmaba en el apartado anterior, y que es que el Gold Standard para el tratamiento de las asimetrías de origen esquelético es la cirugía ortognática.

A continuación se compran el resultado de dos abordajes distintos: uno con cirugía ortognática y otro tratado únicamente con extracciones y aparatología.

En el primero <sup>63</sup>, se presenta una mujer de 23 años con ausencia de incisivos laterales superiores, clase III esquelética acusada y desviación mandibular a la derecha. Hay una mordida cruzada muy marcada a nivel anterior.

El abordaje consta en este caso de una ortodoncia prequirúrgica, un Le Fort I y una osteotomía sagital de rama bilateral mandibular para la corrección de la asimetría, el prognatismo, la maloclusión que presenta y la relación maxilomandibular sagital. Posteriormente se finaliza el caso con aparatología multibrackets y restauraciones estéticas, además de dar la morfología a los caninos para simular los incisivos laterales y dar un acabado estético al caso. En esta paciente, por lo tanto, se ha corregido oclusión estética y el problema esquelético, a diferencia de los casos anteriores.

Al contrario que en este caso, Marcio Costa Sobral<sup>62</sup> presenta una paciente con mordida abierta anterior, clase III esquelética y asimetría mandibular con desviación hacia el lado izquierdo. En cambio, esta paciente no acepta el tratamiento quirúrgico, por lo que se realiza la extracción de cuatro premolares y posterior cierre de espacios para conseguir finalmente la estética y función dentoalveolares que la paciente demandaba, sin resolver en este caso la asimetría esquelética.

Por lo tanto, en las clases III esqueléticas ocurre exactamente lo mismo que en las clases II, ya que sin cirugía ortognática no es posible corregir las asimetrías esqueléticas, ya sean maxilares o mandibulares.

## **7. CONCLUSIONES**

1. A la hora de la elección del tratamiento a seguir, se debe tener en cuenta sobre todo la línea media en el caso de las asimetrías dentoalveolares y la clase esquelética para la corrección ortodóncica de asimetrías esqueléticas, teniendo en cuenta tanto la opción quirúrgica como de camuflaje dentoalveolar.
2. Mientras que en el caso de las asimetrías dentoalveolares, el tratamiento ha demostrado ser efectivo y eficaz corrigiendo completamente estas discrepancias, el tratamiento mediante extracciones de las asimetrías esqueléticas solamente corrige el componente dentoalveolar a nivel oclusal, funcional y estético, no pudiendo corregir la asimetría ósea. En este caso, hay que tener en cuenta que para la resolución de la asimetría esquelética, el Gold Standard es la combinación de cirugía ortognática con ortodoncia.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

1. Sant'Anna EF, Sant'Anna CF, Marquezan M. Orthodontic approach to treatment of skeletal mandibular asymmetry: A case report. *Dent Oral Craniofac Res* 2015;1(3):70-4.
2. Maheshwari S, Verma SK, Gaur A, Dhiman S. Diagnosis and management of facial asymmetries . *J Orthod Res* 2015;3:81-7.
3. Woo TL. On the asymmetry of the human skull, *Biometrika* 1931;22:324-52.
4. Anison JJ, Rajasekar L, Ragavendra B. Understanding Asymmetry – A Review. *Biomed Pharmacol J* 2015;8:659-68.
5. Peck S, Peck L. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *Angle Orthod* 1991;61:43-8.
6. Maeda M, Katsumata A, Arijji Y, Muramatsu A, Yoshida K, Goto S, et al. 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;102:382-90.
7. Chew MT. Soft and hard tissue changes after bimaxillary surgery in Chinese Class III patients. *Angle Orthod* 2005;75:959-63.
8. Fischer B. Asymmetries of the dentofacial complex, *Angle Orthod* 1954;24:179-92.
9. Cohen MM. The child with multiple birth defects. *Teratology* 1982;28(3):189.
10. Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS: The meaning of bilateral asymmetry in the permanent dentition. *Angle Orthod* 1966;36:55-62.
11. Obwegeser HL, Makek MS. Hemimandibular hyperplasia — hemimandibular elongation. *J Maxillofac Surg* 1986;14:183-208.
12. Bart RS, Kopf AW. Tumor conference #20: hemifacial atrophy. *J Dermatol Surg Oncol* 1978;4:908-9.
13. Eubanks RJ. Surgical correction of masseter muscle hypertrophy associated with unilateral prognathism: report of case. *J Oral Surg* 1957;15:66.
14. Jonck LM. Condylar hyperplasia: a case for early treatment, *Int J Oral Surg* 1981;10:154-60.

15. Schmid W, Mongini F, Felisio A. A computerbased assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991;100:19-34.
16. Narmada S, Senthil Kumar K P, Raja S. Management of midline discrepancies: A review. *J Indian Acad Dent Spec Res* 2015;2:45-8.
17. Jung MH. A comparison of second premolar extraction and mini-implant total arch distalization with interproximal stripping. *Angle Orthod* 2013;83(4):680-5.
18. Janson G, Branco NC, Fernandes TM, Sathler R, Garib D, Lauris JR. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness. *Angle Orthod* 2011;81(1):153-61.
19. Harris EF, Bodford K. Bilateral asymmetry in the tooth relationships of orthodontic patients. *Angle Orthod* 2007;77(5):779-86.
20. Maurice TJ, Kula K. Dental arch asymmetry in the mixed dentition. *Angle Orthod* 1998;68(1):37-44.
21. Kula K, Esmailnejad A, Hass A. Dental arch asymmetry in children with large overjets. *Angle Orthod* 1998;68(1):45-52.
22. Nanda R, Margolis MJ. Treatment strategies for midline discrepancies. *Semin Orthod* 1996;2(2):84-9.
23. Celik S, Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE. Mandibular vertical asymmetry in adult orthodontic patients with different vertical growth patterns: A cone beam computed tomography study. *Angle Orthod* 2016;86(2):271-7.
24. Al Taki A, Ahmed MH, Ghani HA, Al Kaddah F. Impact of different malocclusion types on the vertical mandibular asymmetry in young adult sample. *Eur J Dent* 2015;9(3):373-7.
25. Halicioglu K, Celikoglu M, Buyuk SK, Sekerci AE, Candirli C. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry. *Eur J Dent* 2014;8(2):178-83.
26. Kasimoglu Y, Tuna EB, Rahimi B, Marsan G, Gencay K. Condylar asymmetry in different occlusion types. *Cranio* 2015;33(1):10-4.
27. Veli I, Uysal T, Ozer T, Ucar FI, Eruz M. Mandibular asymmetry in unilateral and bilateral posterior crossbite patients using cone-beam computed tomography. *Angle Orthod* 2011;81(6):966-74.

28. Çağlaroğlu M, Kilic N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;134(2):270-5.
29. Sezgin OS, Celenk P, Arici S. Mandibular asymmetry in different occlusion patterns. *Angle Orthod* 2007;77(5):803-7.
30. Kambylafkas P, Kyrkanides S, Tallents RH. Mandibular asymmetry in adult patients with unilateral degenerative joint disease. *Angle Orthod* 2005;75(3):305-10.
31. Población Subiza, M. Clasificación de las asimetrías mandibulares. *Aporte a la clínica* 2007;70(142):16-26.
32. Minich CM, Araújo EA, Behrents RG, Buschang PH, Tanaka OM, Kim KB. Evaluation of skeletal and dental asymmetries in Angle Class II subdivision malocclusions with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;144(1):57-66.
33. Sanders DA, Rigali PH, Neace WP, Uribe F, Nanda R. Skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions using cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;138(5):542e1-19.
34. Kurt G, Uysal T, Sisman Y, Ramoglu SI. Mandibular asymmetry in Class II subdivision malocclusion. *Angle Orthod* 2008;78(1):32-7.
35. Janson G, de Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131(1):57-66.
36. Pontes Azevedo AR, Janson G, Castanha JF, de Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;19(3):376-83.
37. Janson G, Metaxas A, Woodside DG, de Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;119(4):406-18.
38. Tyan S, Park HS, Janchivdorj M, Han SH, Kim SJ, Ahn HW. Three-dimensional analysis of molar compensation in patients with facial asymmetry and mandibular prognathism. *Angle Orthod* 2016;86(3):421-30.

39. Lee H, Bayome M, Kim SH, Kim KB, Behrents RG, Kook YA. Mandibular dimensions of subjects with asymmetric skeletal class III malocclusion and normal occlusion compared with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;142(2):179-85.
40. Choi HJ, Kim TW, Ahn SJ, Lee SJ, Donatelli RE. The relationship between temporomandibular joint disk displacement and mandibular asymmetry in skeletal Class III patients. *Angle Orthod* 2011;81(4):624-31.
41. Staudt CB, Kiliaridis S. Association between mandibular asymmetry and occlusal asymmetry in young adult males with class III malocclusion. *Acta Odontol Scand* 2010;68(3):131-40.
42. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y. Facial asymmetry in subjects with skeletal Class III deformity. *Angle Orthod* 2002;72(1):28-35.
43. Paunonen J, Helminen M, Peltomäki T. Duration of orthognathic-surgical treatment. *Acta Odontol Scand* 2017;75(5):372-5.
44. Ferreira FPC, Goulart MS, de Almeida-Pedrin RR, Conti ACCF, Cardoso MA. Treatment of Class III Malocclusion: Atypical Extraction Protocol. *Case Rep Dent* 2017;2017:1-9.
45. Janson G, Maria FRT, Bombonatti R. Frequency evaluation of different extraction protocols in orthodontic treatment during 35 years. *Prog Orthod* 2014;15(1):51.
46. Negi KS, Kapoor P. Mandibular Incisor Extraction in Orthodontics: Case Reports. *J Dent App* 2014;1(2):25-8.
47. Anhoury PS. Nonsurgical treatment of an adult with mandibular asymmetry and unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135(1):118-26.
48. Struhs TW. Effects of unilateral extraction treatment on arch symmetry and occlusion. [Tesis doctoral]. Virginia Commonwealth University; 2005.
49. Janson G, Brambilla A de C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2 and 4 premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:472-9.
50. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126:451-63.

51. Rebellato J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. *Semin Orthod* 1998;4(3):180-8.
52. Braun S, Sjursen RC, Legan HL. On the management of extraction sites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;112(6):645-55.
53. Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod* 1999;19:93-101.
54. Tayer BH. The asymmetric extraction decision. *Angle Orthod* 1992;62(4):291-7.
55. Franzotti Sant'Anna E, Carneiro da Cunha A, Paludo Brunetto D, Franzotti Sant'Anna C. Camouflage of a high-angle skeletal Class II open-bite malocclusion in an adult after mini-implant failure during treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151(3):583-97.
56. Vázquez Estrada HA, González López R. Tratamiento ortodóncico camuflaje de una maloclusión clase II esquelética con asimetría dentofacial y ausencias dentarias: Reporte de caso clínico. *Rev. Odont. Mex* 2012;16(4):264-71.
57. Paik CH, Ahn SJ, Nahm DS. Correction of Class II deep overbite and dental and skeletal asymmetry with 2 types of palatal miniscrews. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:106-16.
58. Muñoz AM. Correction of a Class II deep overbite skeletal and dental asymmetric malocclusion in an adult patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(5):611-7.
59. Janson G, Dainesi EA, Henriques JF, de Freitas MR, de Lima KJ. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124(3):257-64.
60. Shelley A, Beam W, Mergen J, Parks CT, Casco J. Asymmetric extraction treatment of an Angle Class II Division 2 subdivision left malocclusion with anterior and posterior crossbites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118(4):462-6.
61. Lee GC, Yoo JK, Kim SH, Moon CH. Lip line changes in Class III facial asymmetry patients after orthodontic camouflage treatment, one-jaw surgery, and two-jaw surgery: A preliminary study. *Angle Orthod* 2017;87(2):239-45.
62. Sobral MC. Compensatory treatment of Angle Class III malocclusion with anterior open bite and mandibular asymmetry. *Dental Press J Orthod* 2012;17(3):138-45.

63. Cozzani M, Lombardo L, Gracco A. Class III malocclusion with missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139(3):388-96.