



UD 0. Introducción

0.1. Introducción histórica

Los dientes apiñados, irregulares y protruyentes han supuesto un problema para las personas desde tiempos inmemoriales, y los intentos por corregir estas alteraciones se remontan a 1000 años a.C.

Se han hallado aparatos de ortodoncia en excavaciones griegas (ss. V a. de C. al IV a. de C.) y etruscas (ss. X a. de C. al IV a. de C.), pero es en los siglos XVIII y XIX (época actual) con el desarrollo de la odontología cuando aparecen diferentes dispositivos para "arreglar" los dientes. **Fauchard** (1723), cirujano dentista, describió por ejemplo el primer aparato de ortodoncia.



Fauchard

El término **ortodoncia** fue introducido por **Defoulon** en 1841, con el propósito de corregir las irregularidades en las posiciones dentarias, por lo cual presupone la presencia de un defecto en la implantación dentaria que se aprecia visualmente puesto que se trata de enderezar lo que no está recto o lo que espacialmente no está bien dirigido.

A **partir de 1850** aparecieron los **primeros tratados** que hablaban sistemáticamente de ortodoncia. Destaca en esta época **Norman Kingsley**, que tuvo una gran influencia en la odontología estadounidense durante la **segunda mitad del siglo XIX**. Fue uno de los primeros en utilizar la fuerza extraoral para corregir la protrusión dental y además realizó el primer intento de sistematizar el tratamiento de las anomalías de la oclusión.

En esta etapa del s. XIX **se centraron en la alineación dental** y en corregir las proporciones faciales, pero prestaron muy poca atención a la oclusión dental, y dado que las **extracciones dentales** eran una práctica habitual para tratar muchos problemas odontológicos, era habitual recurrir a ellas para solucionar el apiñamiento o la alineación defectuosa.

A **finales del siglo XIX**, **Edward Angle** desarrolló el concepto de **oclusión** en la dentición natural y describió **tres tipos de oclusión**, basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares. Actualmente **se le considera el padre de la ortodoncia moderna**. Definió la ortodoncia como *“la ciencia que persigue el equilibrio y la belleza del rostro humano, corrigiendo no sólo los defectos dentarios, sino también las deformidades faciales y labiales por medio de los aparatos ortodóncicos”*. Bajo el liderazgo de Angle, la ortodoncia se va configurando con las dimensiones científicas que hoy la caracterizan. Fundó la primera escuela de ortodoncia (en realidad fueron tres escuelas).

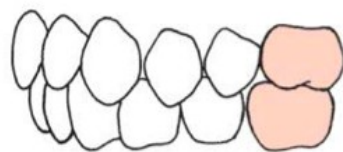


Edward Angle

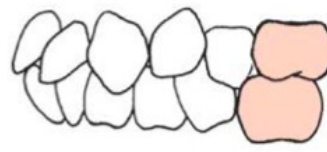


La publicación por parte de Angle de la clasificación de las oclusiones supuso un paso muy importante en el desarrollo de la ortodoncia, ya que subclasificó los principales tipos de maloclusión y además estableció la primera definición clara y sencilla de la oclusión normal en la dentición natural.

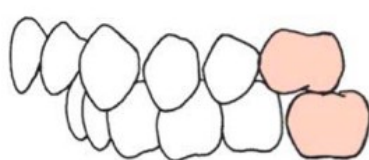
- Clase I: Aquellas maloclusiones en las cuales existe una relación molar normal, pero en las que la línea de oclusión aparece incorrecta a causa de dientes en mala posición dentro de las respectivas arcadas por anomalías en las relaciones verticales y transversales o por desviación sagital de los incisivos.
- Clase II: Aquellas maloclusiones en las cuales el molar inferior se encuentra situado distalmente respecto de la relación molar normal. La línea de oclusión puede aparecer correcta o incorrecta. Existen las siguientes divisiones en la maloclusión de clase II.
- Clase III: Aquellas maloclusiones en las cuales el molar inferior se encuentra situado mesialmente respecto de la relación molar normal. (5)



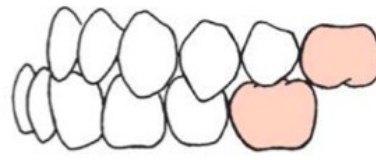
Normal occlusion



Class I malocclusion



Class II malocclusion



Class III malocclusion

En 1895 el profesor Wilhhelm Conrad **Röntgen** (1845-1923), Profesor Investigador del Instituto Físico de la Universidad de Würzburg, descubrió accidentalmente los **Rayos X** y este descubrimiento sería el que abriría las puertas al desarrollo de un importante método de medición ortodóncica: la **radiografía cefalométrica**, que no sólo permitiría realizar mediciones craneométricas en individuos vivos, sino también la observación y análisis de las estructuras óseas a través de los tejidos blandos.

Una vez definidos a principios del siglo XX el concepto de oclusión normal y un sistema de clasificación que incluía la línea de oclusión, la ortodoncia dejó de basarse únicamente en la alineación de los dientes irregulares. **Oppenheim** (1911) por ejemplo, describió la transformación de la totalidad de la arquitectura ósea con el movimiento dentario.

La **cefalometría radiológica** permitió a los ortodoncistas medir cambios en las posiciones dentales y maxilares producidos con el crecimiento y el tratamiento; se popularizó después de la segunda guerra mundial. Esta técnica demostró que muchas maloclusiones se debían a alteraciones en las



relaciones intermaxilares y no sólo a una mala posición de los dientes, también permitió comprobar que era posible alterar el crecimiento mandibular con el tratamiento ortodóncico (Down, Steiner, Bolton y Ricketts).

La **ortodoncia** nació como especialidad en 1906 cuando Angle, en Estados Unidos, sienta las bases del diagnóstico y tratamiento de las maloclusiones que siguen siendo válidas en la actualidad y están dirigidas hacia objetivos funcionales (la oclusión), estéticos y psicosociales, es decir que el paciente se sienta satisfecho en todos los ámbitos.

0.2. Concepto de ortodoncia

Etimológicamente **ortodoncia** procede de los vocablos griegos *orto* (recto) y *odontos* (diente), y que traduce su propósito de corregir las irregularidades en las posiciones dentarias. El **objetivo** primitivo de esta especialidad fue **fundamentalmente estético** y desde sus primeros tiempos se aplicaba sobre dientes recién erupcionados por ser los que más fácilmente responden a las fuerzas ortodóncicas. Así **principalmente preocupaban las piezas anteriores** por ser las más visibles, pero muchas veces no era posible colocar en posición estas piezas anteriores solamente, por lo que se comienza a modificar el arco dentario completo.

También se empieza a hablar de **ortopedia** que deriva de los vocablos griegos *orto* (recto) y *paidos* (niño). Este término se refiere a los tratamientos que se realizan en niños.

Ortodoncia y **ortopedia** son términos paralelos que se aplican a una especialidad **inicialmente dentaria**, pero que trata de modificar **los maxilares como base de implantación de los dientes**. Ante la irregularidad dentaria, por la compresión y el apiñamiento, era necesario ensanchar los maxilares para disponer de suficiente espacio para alinear las piezas dentarias.

La **ortodoncia** es una rama de la odontología que se ocupa de ¹supervisar, ²orientar y ³corregir las estructuras dentofaciales **maduras y en crecimiento**, incluyendo las alteraciones que precisen desplazar los dientes o corregir las relaciones anormales y malformaciones de las estructuras adyacentes mediante ajuste de las relaciones de los dientes entre sí y con los huesos faciales, a través de la aplicación de fuerzas y/o el estímulo y la reorientación de las fuerzas funcionales que actúan en el complejo craneofacial.

Así, la ortodoncia se ocupa del **diagnóstico, prevención, intercepción y tratamiento** de todas las formas de **maloclusión** dental y de las alteraciones asociadas de las estructuras adyacentes. También se ocupa del **diseño, la aplicación y el control** de la **aparatoología funcional y correctora**, y la supervisión de la dentición y sus estructuras de soporte, para conseguir y mantener unas relaciones óptimas de armonía fisiológica y estética, entre las estructuras faciales y craneales.

Por tanto se encarga de la **alineación de los dientes** y de la **corrección de problemas de mordida**, así como también de guiar la erupción de los dientes y el desarrollo de los maxilares, produciendo así un equilibrio en el aparato bucal y una estética ideal del rostro.

La ortodoncia tiene como objetivo la **alineación dental** y la presencia de una **buena oclusión**, es decir, de un correcto encaje al cerrar la boca.



Esto se crea consiguiendo una correcta colocación de las piezas dentales dentro de la arcada (dentro de los maxilares) y una correcta relación entre el maxilar superior y el maxilar inferior (mandíbula), estando todo ello en armonía con la cara del paciente.

Podemos decir que trata de conseguir el **mejor equilibrio posible** entre las relaciones oclusales, la estética dental y facial, la estabilidad de los resultados y la restauración de la dentición.

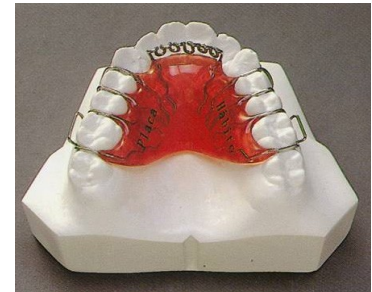
0.3. Tipos de ortodoncia

Es importante identificar los distintos tipos de ortodoncia, según el momento en que se actúe. Puede ser:

a) Ortodoncia preventiva

Este tipo de ortodoncia busca **mantener el desarrollo normal de la oclusión** y **anticiparse a patologías que alteren la armonía oclusal y facial**. Intenta impedir la maloclusión, controlando los hábitos infantiles (como succión digital, deglución con presión de la lengua, respiración bucal) e instaurando medidas preventivas.

La pérdida de piezas temporales por caries o accidente son causas de maloclusión, para evitarlo el paciente debe llevar un **mantenedor de espacio**.



Placa de hábito

b) Ortodoncia interceptiva

Actúa cuando la maloclusión se está desarrollando, para evitar su progreso, ya que detecta y previene la anomalía. Para ello se utilizan aparatos removibles o fijos como recuperadores de espacio o placas activas con tornillo de expansión.



Placa de Hamilton

c) Ortodoncia correctiva

Corrige las maloclusiones y el desorden oclusal **ya generado** y rectifica aquello que está en desarmonía. Se utilizan una serie de aparatos y dispositivos para poder restablecer la normalidad morfológica y funcional.



Quad helix, fijo



d) Ortodoncia de contención

Centra su objetivo en **mantener el tratamiento de ortodoncia** que terminó, valiéndose de aparatología removible o fija. Esto se debe a que existen fibras del ligamento periodontal que tienen memoria y tratan de llevar a las piezas a su posición de origen.



Placa de Hawley

0.4. Tipos de tratamiento de la ortodoncia

En la actualidad, los distintos tipos de ortodoncia se clasifican de la siguiente forma:

a) Tratamiento según la edad

Se distingue según la dentición sea temporal o decidua, mixta (dientes temporales y dientes permanentes) o permanente.

b) Tratamiento según el objetivo

Pueden ser tratamiento preventivo, interceptivo o correctivo. Se puede utilizar la clasificación que ya hemos visto.

c) Tratamiento según la localización

Se distinguen tres tipos de tratamientos:

- Tratamiento ortodóncico convencional: Actúa sobre la **posición de los dientes**. Su actuación es fundamental para enderezar los dientes
- Tratamiento ortopédico: Intenta realizar **cambios en el complejo cráneo-facial**. Va a controlar el crecimiento de los maxilares y corregir la maloclusión
- Tratamiento funcional: Emplea aparatos **para la musculatura** o interviene **en la actividad funcional** para provocar cambios en la oclusión

d) Tratamiento según la extensión

Pueden ser de carácter **local** o **general**. El local se realiza sólo en un segmento sin actuar en el resto de la oclusión, y el general en ambas arcadas.

e) Tratamiento según la aparatología

- Ortodoncia removible: utiliza aparatos removibles que los puede quitar y poner el paciente
- Ortodoncia fija: utiliza aparatos fijos, solo puede retirarlo el odontólogo
- Ortodoncia funcional: utiliza aparatos funcionales, la mayoría son removibles
- Ortodoncia elástica: utiliza aparatos elásticos
- Ortodoncia quirúrgica: se precisa cirugía para corregir la maloclusión



A su vez, los aparatos removibles y fijos pueden ser:

- **Aparatos pasivos:** son aquellos que **no provocan una fuerza**, sólo pretenden **mantener una determinada posición** de la estructura oseodentaria; por ejemplo los mantenedores de espacio, banda y abrazadera, arco lingual, que se usan cuando se pierde una pieza dental. El **mantenedor de espacio** es un aparato pasivo que se utiliza para evitar la migración de piezas adyacentes al espacio dejado por pérdida de dientes. Tenemos la banda-ansa (fijo) y los mantenedores de espacio (removibles).
- **Aparatos activos:** son los que **aplican fuerzas** que provocan el movimiento dentario. Por ejemplo, una placa activa de expansión palatina (removible), un botón de Nance (fijo), etc.
- **Aparatos funcionales:** ejercen acción sobre los músculos y huesos (estimulan y detienen el crecimiento óseo). Secundariamente ejercen acción sobre los dientes. Como aumentan o detienen el crecimiento óseo, deben usarse siempre en edad de crecimiento óseo. Por ejemplo el aparato de Fränkel (removible), el aparato de Herbst (fijo), etc.

Placa de expansión, removible, activa



Placa de expansión simétrica

Aparato de Fränckel, funcional, removible.



Aparato de Fränckel

Placa de Hawley, removible, pasiva.



Placa de Hawley



Banda y abrazadera, fija, pasiva.



Banda-ansa

Botón de Nance, fijo, activo.



Botón de Nance

0.5. Indicaciones de la ortodoncia

Actualmente la **imagen personal** es muy importante tanto desde el punto de vista **psicológico** como **social**. Tener una buena imagen facilita la **autoestima**, la confianza en uno mismo y ser mejor valorado socialmente. En las relaciones humanas las primeras impresiones están basadas muchas veces en la apariencia facial de las personas, con la boca y los dientes jugando un papel muy destacado.

Los tratamientos de ortodoncia en la actualidad no sólo se realizan a niños sino que también se realizan a personas adultas, hoy en día **la ortodoncia no tiene edad**.

La **ortodoncia en adultos** normalmente es **más lenta** y requiere unos cuidados especiales ya que sus huesos están completamente formados y han dejado de crecer, mientras que los niños aun están en periodo de crecimiento. Además los adultos pueden presentar enfermedades asociadas como periodontitis, pérdida de piezas, etc.

Como ya hemos dicho anteriormente hay diferentes tipos de aparatos para poder mover los dientes y poder modificar el crecimiento de los maxilares.

Los aparatos fijos más comunes consisten en **bandas** (se fijan alrededor de los dientes y sirven como anclaje del aparato), a las que se fijan los arcos u otros dispositivos.

Los **aparatos removibles activos** y los **funcionales** se utilizan mayormente **en niños**. Estos aparatos utilizan el crecimiento natural de los maxilares de los niños para guiar los dientes y estructuras óseas para llegar a la posición correcta e incluso para cerrar mordidas abiertas. Muchas veces los tratamientos de ortodoncia **se empiezan con aparatología removable** (para corregir o



guiar el hueso) y **después se pasa a la ortodoncia fija** para terminar de alinear los dientes. Estos aparatos no se pueden colocar en adultos puesto que el crecimiento ya ha finalizado.

Una vez terminado el tratamiento de ortodoncia se pasa a la **contención**, parte muy importante dentro del tratamiento para que los movimientos realizados en los dientes no recidiven. Ésta puede ser **contención fija**, consiste en unas férulas cementadas en los dientes por la parte interna con composite, o **removible**, mediante unas férulas que se pueden quitar y que hay que ir dejando gradualmente en el tiempo mediante unas pautas marcadas por el especialista, para evitar que los dientes tengan movimientos y lograr que queden bien anclados.

Resumiendo, las indicaciones de la ortodoncia pueden ser:

- a) **Estéticas:** trata de conseguir una perfecta alineación de las piezas dentarias y un equilibrio facial
- b) **Funcionales:** persigue que la alineación de las piezas dentarias establezca una buena función de éstas tanto desde el punto de vista masticatorio como fonético
- c) **Pre-protéticas:** cuando hay que colocar una prótesis pero debido a la malposición de ciertas piezas dentarias no se puede. Para ello en una primera fase hay que conseguir un alineamiento y reposición a su sitio de piezas malposicionadas
- d) **Corrección del habla:** la malposición dentaria, sobre todo a nivel de las piezas anteriores, puede llevar a una dificultad en la pronunciación de ciertas palabras
- e) **Periodontales:** las maloclusiones y malposiciones dentarias favorecen el progreso de la enfermedad periodontal, por eso es necesario corregir el problema inicial
- f) **Prevención de maloclusiones:** siempre que sea posible hay que prevenir la instauración de una maloclusión y muchas veces es necesario la utilización de aparatos ortodóncicos