

# La curva de Spee: etiología y prevención en Ortodoncia

## Introducción

Uno de los pilares fundamentales sobre los que se sustenta la oclusión mutuamente protegida y, jugando un rol de máxima importancia, es la guía anterior. Ésta es la responsable de la disclusión de los segmentos posteriores en cualquier movimiento mandibular más allá de su posición de céntrica mandibular, protegiéndolos de interferencias durante estas excursiones.

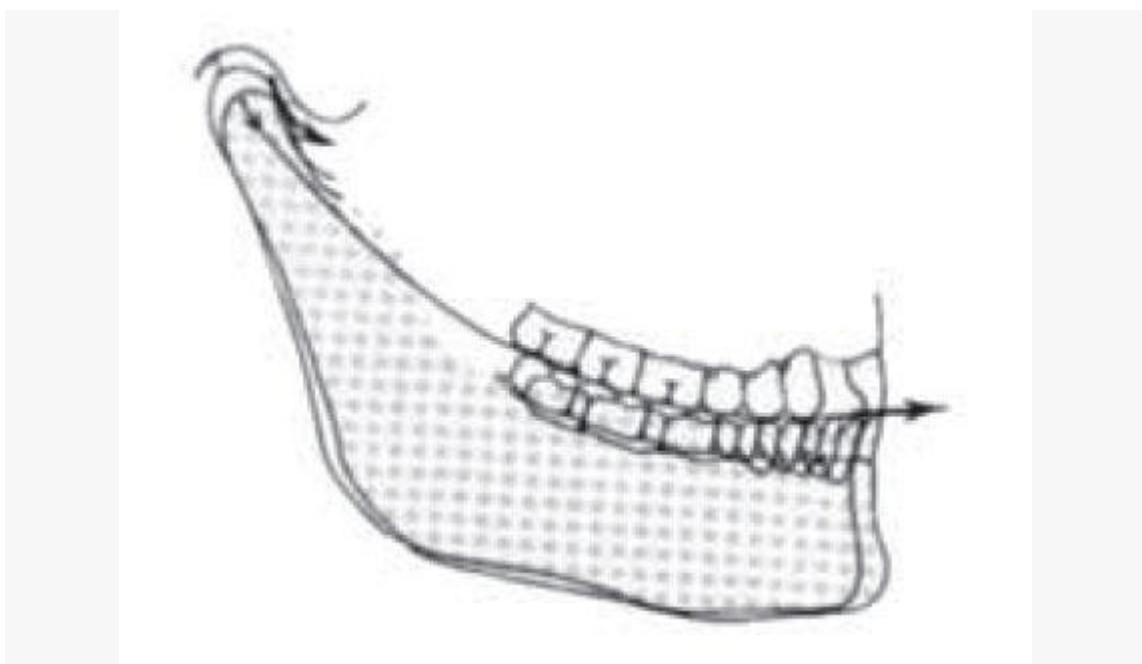
Los estudios electromiográficos han revelado que esta disclusión realizada por las piezas anteriores disminuye en un altísimo porcentaje la actividad de la musculatura elevadora. Se permite así, que los movimientos de protrusión y lateralidad soportados por los incisivos y caninos se realicen con un mínimo gasto energético muscular, protegiendo así a las piezas anteriores, tanto en su estabilidad como en su integridad. Esta disminución de la sobrecarga repercute también en la estabilidad de los tejidos de soporte de esas piezas.

Por esta razón, es importante tener una guía anterior funcional, con un plano oclusal correcto y con características adecuadas que favorezcan la funcionalidad de la guía anterior.

En términos generales, un plano oclusal correcto debe tener, entre otras condiciones, una curva de Spee «plana» que permita realizar la función de guía anterior de forma inmediata y eficaz sin posibilidad de interferencia de los sectores posteriores (1-4,13,15).

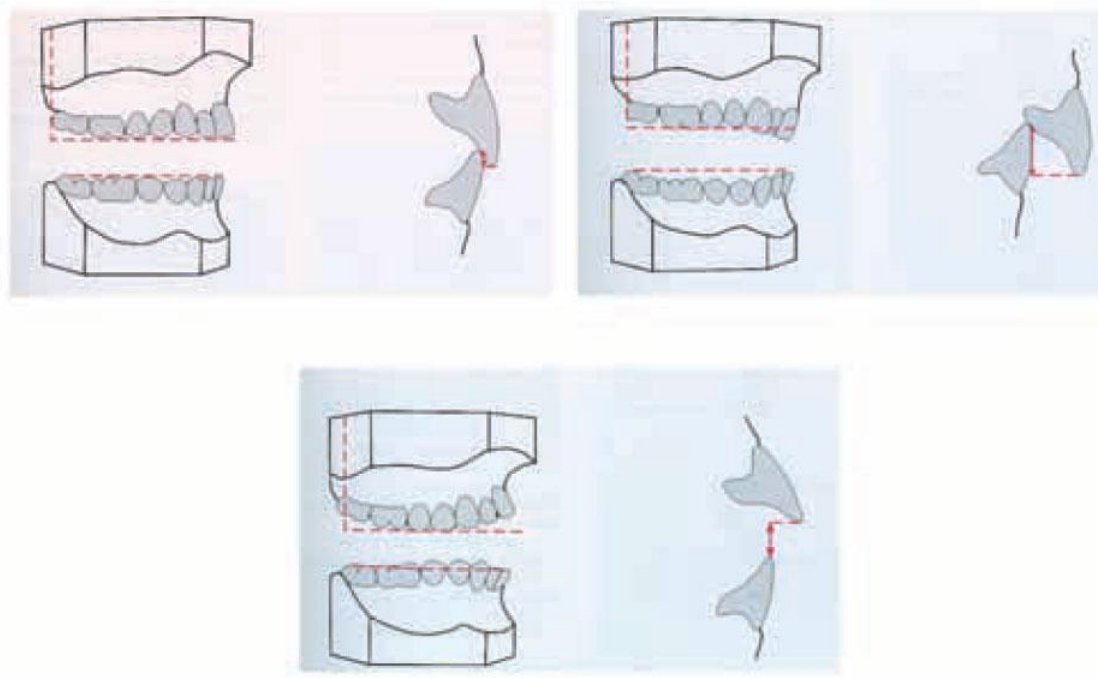
## Definición de la curva de Spee

Existen en la literatura diferentes definiciones de la curva de Spee, desde aquellas puramente descriptivas, hasta aquellas que se apoyan en la función para su definición. Por citar alguna, la que viene a continuación fue extraída del libro *Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral* (15): «La curva de Spee es una línea imaginaria que va en sentido ántero posterior y nace en el vértice del canino inferior, pasando por las cúspides bucales de premolares y molares y termina en el centro de la cabeza del cóndilo. Siempre que la curva se extienda hacia los cóndilos, el plano oclusal será lo suficientemente «plano» en el segmento posterior para ser separado por el desplazamiento hacia abajo y adelante del cóndilo contra una inclinación normal de la guía condilar; esto se da incluso con un guía anterior plana» (figura 1).



Nótese la importancia de una curva de Spee adecuada para que la guía anterior y condilar desocluyan a los dientes posteriores.

O la definición extraída del libro Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares donde Jeffrey Okeson se limita a la descripción como «una línea imaginaria trazada a través de las cúspides vestibulares de las piezas posteriores obteniendo una línea curva que sigue el plano de oclusión cóncava en la mandíbula y convexa en las piezas maxilares» (2). En términos generales podríamos decir que la curva de Spee es una línea imaginaria que une las cúspides vestibulares de las piezas de la arcada inferior desde el primer molar, habitualmente desde el primer molar, hasta el borde incisal de las piezas anteriores. Esta línea puede ser, en algunos casos, recta o bien conformar una curva de concavidad superior o bien de concavidad inferior (figura 2).



Esquema de diferentes tipos de curva de Spee.

Esta línea virtual que recorre toda la longitud de la arcada solo pone en evidencia las distintas alturas de la oclusión del segmento anterior, medio y posterior. Esto es, la altura de los molares, la altura de los premolares, y la de los caninos e incisivos. La expresión en altura, el nivel de cada uno de estos sectores, responde a diferentes factores reguladores en cada zona; por tanto, desde el punto de vista vertical, podríamos decir que son diferentes.

Si buscásemos el factor etiológico que genera esta curva, sería necesario redefinir la curva de Spee en dos curvas completamente diferentes. La curva de Spee anterior, que va desde el borde de los incisivos inferiores hasta el primer molar y otra distinta, la curva de Spee posterior, que compromete al sector posterior solamente y esto implica al primero, al segundo y al tercer molar superior e inferior.

En este artículo, y por cuestiones de espacio, analizaremos la curva de Spee anterior centrándonos en la etiología, morfología, prevención y tratamiento de la curva de Spee profunda.

## Etiología de la curva de Spee anterior

Se da por iniciada la fase de dentición mixta, alrededor de los seis años, con la erupción de los primeros molares superiores e inferiores que, gracias al fenómeno de erupción activa,

alcanzan su altura apropiada al establecer una relación de contacto intermaxilar con su antagonista.

Esta relación de contacto intermaxilar estabilizará la oclusión de estas piezas en sentido vertical, en virtud del contacto de sus caras oclusales. Este contacto oclusal se mantendrá durante el crecimiento vertical de la cara gracias a la erupción residual de los molares y al crecimiento vertical de los rebordes alveolares.

La erupción de los incisivos inferiores a los seis años, primera fase de recambio dentario y, posteriormente, la de los incisivos superiores, deberían establecer, alrededor de los siete u ocho años, un contacto dentario intermaxilar. La nueva relación de contacto intermaxilar entre los primeros molares permanentes en la parte posterior de la arcada y los incisivos en el frente anterior, crea un trípede oclusal de piezas maduras propioceptivamente que compartirán, durante un largo periodo, con piezas temporales los fenómenos propios del crecimiento y la maduración de la oclusión.

En esta nueva composición de la arcada dentaria nos encontraremos con una relación oclusal intermaxilar con características diferentes según los sectores. En la parte posterior, los molares permanentes y temporales se relacionan con sus antagonistas a través de superficies oclusales, lo que le confiere una estabilidad vertical a lo largo del periodo de crecimiento y desarrollo. En la parte anterior, caninos e incisivos con una relación puntiforme en el caso de los caninos y los bordes incisales de las piezas inferiores sobre planos inclinados superiores les otorgan a estas piezas una estabilidad vertical relativa.

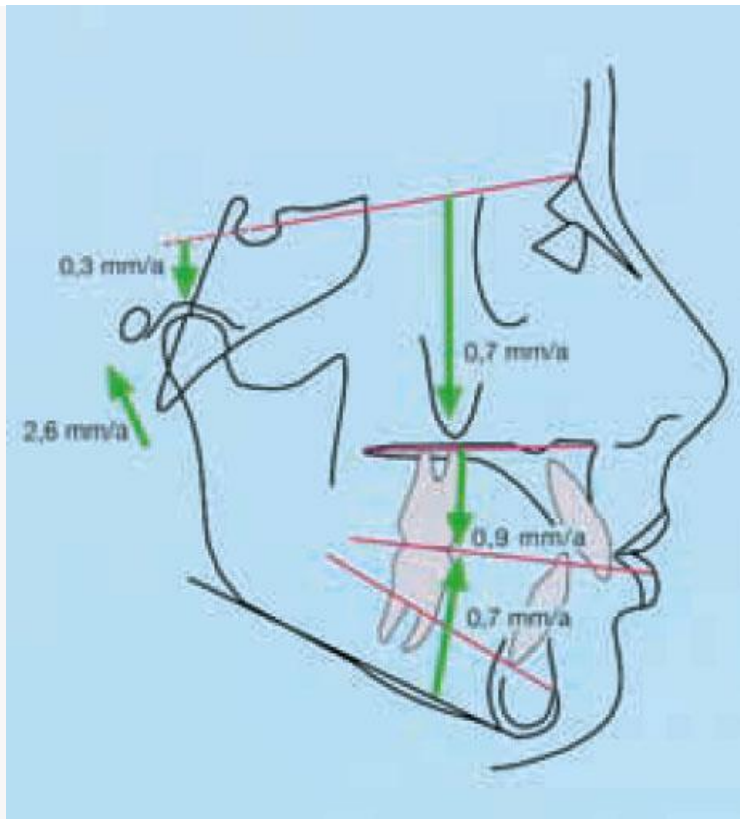
Ricketts utilizó para trazar el plano oclusal funcional en su estudio cefalométrico la relación oclusal intermaxilar de los primeros molares como referencia posterior y la de los segundos molares temporales o la de los primeros molares temporales como referencia anterior. Estas referencias las consideró estables verticalmente independientemente del estadio de crecimiento.

Esta situación de estabilidad vertical de las piezas posteriores se presenta siempre con independencia de la relación sagital de los maxilares. Alteraciones sagitales de clase II o de clase III no afectan a la estabilidad vertical de las piezas de los segmentos laterales. Ésta es garantizada por el contacto intermaxilar de cada una de las piezas de los segmentos posteriores, que se enfrentan entre sí, a lo largo de amplias superficies oclusales y que en ningún caso dejan sus superficies oclusales sin soporte con su antagonista (5,10-12).

## Crecimiento vertical de la cara

En este periodo de cambios constantes, el crecimiento vertical de la cara tiene mecanismos de compensación intrabucal para mantener la relación de contacto interdental intermaxilar. El crecimiento vertical de la cara se expresa a través de la suma de diversos hechos del crecimiento como son el crecimiento vertical de su esqueleto basal, los rebordes alveolares y la erupción dentaria.

En el maxilar superior se manifiesta el crecimiento vertical por el crecimiento de su hueso basal, el crecimiento del reborde alveolar y la erupción dentaria de la arcada superior. En el tercio inferior se produce el desarrollo vertical del hueso basal de la mandíbula, luego el reborde alveolar y, por último, la erupción dentaria. La suma de cada uno de estos sectores conforman las expresiones de crecimiento vertical anterior de la cara (figura 3).



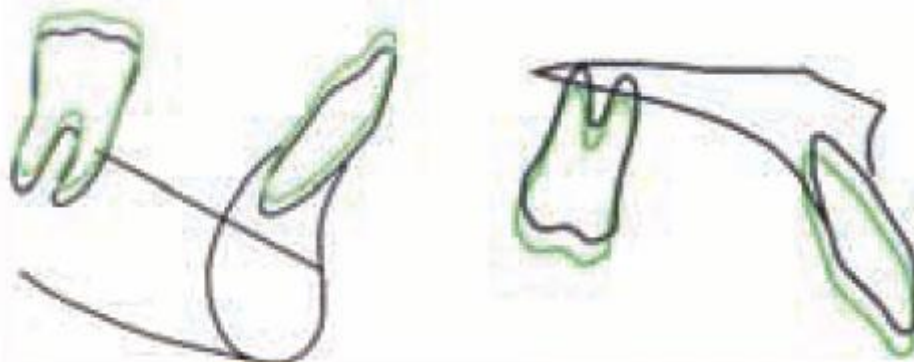
Esquema de crecimiento vertical de la cara.

En la parte posterior, el descenso de la cavidad articular (crecimiento del complejo esfeno-occipital) y el crecimiento vertical de la rama representan el crecimiento vertical posterior de la cara.

Las diferentes expresiones de este crecimiento, su equilibrio o desequilibrio, terminan por definir los distintos tipos de crecimiento de la cara: crecimiento dolicofacial, mesofacial y braquifacial (7).

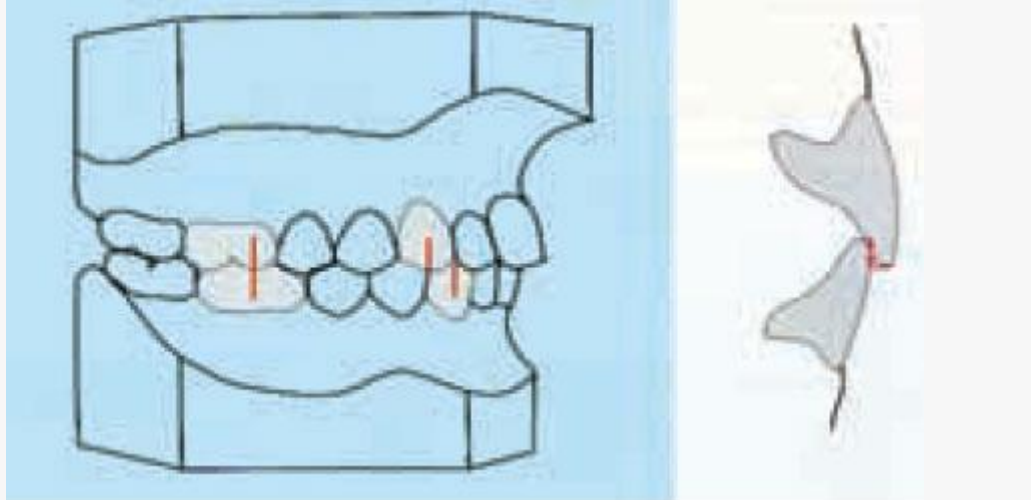
Los fenómenos de erupción activa, emergencia de las piezas desde el interior del reborde alveolar hasta la exposición total de la corona anatómica y la erupción pasiva, crecimiento vertical del reborde alveolar, permiten mantener el contacto dentario intermaxilar a pesar del aumento del espacio interbasal de los maxilares por el crecimiento basal.

Es obvio que, como resultado de la erupción activa y pasiva, las piezas dentarias asumirán una mayor altura, lo que se refleja claramente en las áreas de superposición. La altura de las coronas se incrementan desde distal hacia la línea media en forma homogénea y armónica (figura 4).



Las áreas de superposición dentaria con dos años de crecimiento donde se observa la erupción dentaria tanto a nivel molar como de los incisivos.

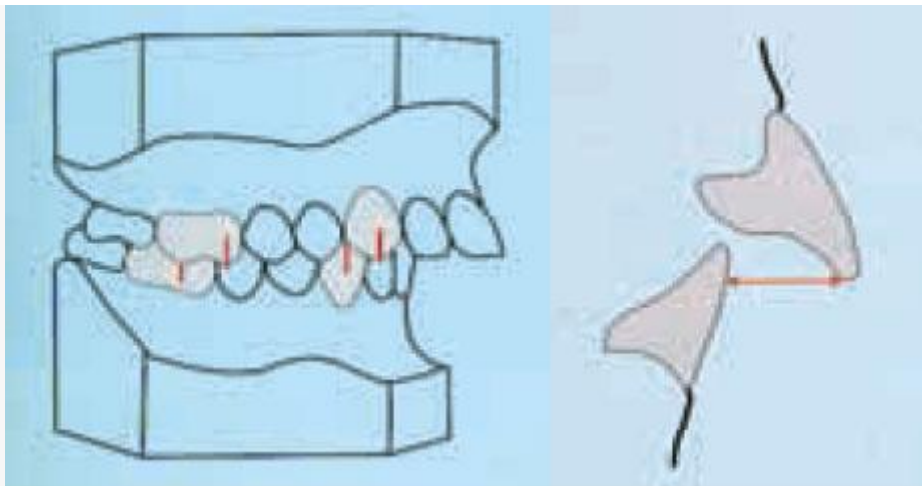
Sólo se podrá establecer el trípode oclusal, oclusión de molares permanentes y relación interincisiva, cuando no existan alteraciones sagitales, es decir, exista una clase I dentaria. Los fenómenos de erupción activa, en primer lugar, y pasiva al finalizar la emergencia coronaria, permitirán que se desarrolle un plano oclusal más o menos recto. Es decir, una curva de Spee plana (figura 5).



Relación de clase I dentaria con buena relación de overjet.

Sin embargo, cuando se presenta una alteración sagital entre los maxilares, por ejemplo una clase II dentaria, se rompe este equilibrio en el sector anterior y se genera una anomalía en la conformación del plano oclusal anterior.

Con independencia de dónde esté asentada la alteración sagital de clase II, si en el maxilar superior, en la mandíbula o en ambos, la relación intermaxilar a nivel de los incisivos se verá severamente alterada. Los incisivos inferiores no encontrarán el apoyo anatómico de la cara palatina del incisivo superior y se romperá entonces el trípode oclusal (figura 6).



Relación de clase II dentaria con overjet aumentado. El borde incisal inferior no encuentra el contacto con la superficie palatina del incisivo superior.

A nivel del sector posterior, molares y premolares, mantendrán el equilibrio vertical porque ellas estarán, de cualquier forma, ocluyendo con su antagonista. Sin embargo, en el sector anterior

los incisivos inferiores y superiores por efecto de la alteración sagital de la clase II, no llegan a establecer contacto oclusal.

La ausencia de contacto intermaxilar en este grupo dentario, incisivos y secundariamente caninos, permite una sobreerupción de los incisivos inferiores y una manifestación de crecimiento vertical del reborde alveolar a modo de compensación de esta falta de oclusión, en virtud de los fenómenos de erupción activa y erupción pasiva. Esta sobreerupción será de mayor magnitud en función de la severidad de la clase II existente. Así, en aquellos casos en que la alteración sagital es severa, los incisivos inferiores y su reborde alveolar sufrirán una alteración vertical hasta establecer la relación de contacto con la mucosa palatina (5,10-12) (figura 7).



Los incisivos inferiores detuvieron su proceso de erupción cuando encontraron el contacto de la mucosa palatina.

De esta forma se genera una curva de Spee acentuada o profunda anterior que va en aumento durante la fase de crecimiento del paciente y puede continuar incluso una vez finalizado éste. Finalmente, se estabilizará al encontrar un contacto con independencia de que éste sea dentario o mucoso. El efecto de inestabilidad vertical de los incisivos inferiores no suele producirse en el maxilar superior porque los incisivos superiores pueden establecer un contacto con el labio inferior que los detiene en su proceso de erupción. Solamente en aquellos casos en que los incisivos superiores, ya sea por problemas de torque o de severas alteraciones sagitales, no encuentren el contacto con el labio inferior, pueden sufrir la sobreerupción por el crecimiento del reborde alveolar superior (figura 8).

Los recursos mecánicos disponibles en Ortodoncia y su eficacia en los movimientos de intrusión de incisivos inferiores son relativamente limitados. Por esta razón, se puede establecer una terapia ortodónica con garantía de éxito en aquellas curvas de Spee leves y moderadas. En aquellos casos donde se presente una curva de Spee profunda que, por su severidad, supere la capacidad terapéutica del tratamiento ortodónico, nos obligaría a buscar otro tipo de recursos como es el quirúrgico para dar solución a esta malformación (6-9,14) (figuras 9 y 10).

En definitiva, la etiología de este cuadro clínico se asienta en la alteración sagital de los maxilares de clase II y una compensación vertical dento alveolar con una mayor expresión a nivel de los incisivos centrales disminuyendo progresivamente hasta los caninos (figura 10).

## Prevención de la generación de la curva de Spee anterior



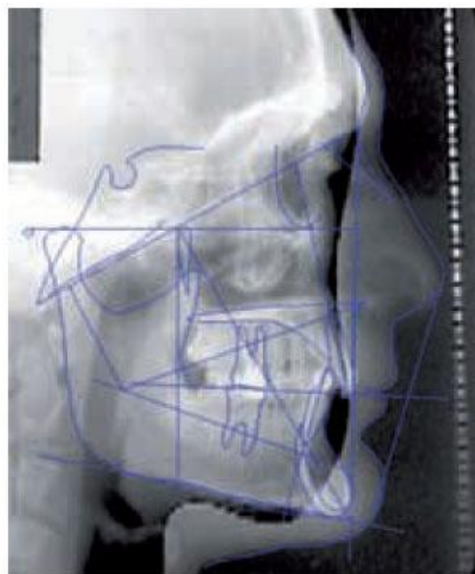
En los pacientes en fase de crecimiento, con dentición mixta temprana, que presenten una alteración sagital de clase II se podrían realizar algunas maniobras clínicas orientadas a evitar la alteración vertical del segmento antero inferior. Hay que tener en consideración que basta con crear un contacto que detenga la erupción pasiva. En esta ocasión comentaremos una de ellas por parecernos la más simple, pero de ningún modo tiene que ser la única. Una vez que los incisivos inferiores alcancen su nivel de erupción normal, es decir, que los bordes incisales de los incisivos inferiores superen en un par de milímetros el plano oclusal se podría colocar un arco lingual (figura 11).



*Figura 8. Pacientes de clase II dentaria con curva de Spee profunda inferior y plano oclusal recto superior.*



*Figura 9. Curva de Spee profunda con un marcado crecimiento vertical del reborde alveolar inferior.*



*Figura 10. Cefalometría de paciente de clase II donde se observa la sobreerupción de los incisivos inferiores. Representación cefalométrica de curva de Spee profunda inferior.*



*Figura 11. Arco lingual para impedir la generación de la curva de Spee anterior.*

Este arco lingual es el que se coloca habitualmente como mantenedor de espacio en la arcada inferior. Está construido en arco de acero redondo de 0.9 y va desde el primer molar derecho al primer molar izquierdo y en el sector anterior debe estar en contacto con las caras linguales de

los incisivos inferiores. Como estas piezas no presentan cingulo, el arco no ofrece una buena estabilidad vertical y será necesario hacer con composite por debajo del arco lingual, un pequeño escalón (cingulo) que sirva de tope para evitar la sobreerupción de los incisivos. La colocación del arco lingual desde el primer molar libera a los sectores laterales para permitir el recambio de las piezas temporales.

De esta forma se evita el efecto de compensación vertical del segmento anterior, con independencia de la solución sagital del problema, permitiendo, gracias a la intercepción del conflicto, que el paciente termine su crecimiento y desarrollo con un plano oclusal recto. Desde el punto de vista del pronóstico, un tratamiento de clase II sin sobremordida será mucho más favorable que intentar la solución con sobremordida y crecimiento vertical del reborde alveolar.

## Tratamiento de la curva de Spee anterior

Obtener la relación de entrecruzamiento anterior, tanto en sentido horizontal como vertical (overjet y overbite) es uno de los principales objetivos oclusales que se plantea todo tratamiento de Ortodoncia para garantizar la protección anterior bajo los principios de una oclusión mutuamente protegida (figuras 12 y 13).



*Figuras 12 y 13.  
Paciente con curva  
de Spee profunda  
antes y después del  
tratamiento.*



Para conseguir este objetivo puede ser necesaria la utilización de diferentes recursos terapéuticos. Desde simples maniobras de prevención a tratamientos ortodóncicos destinados a movimientos dentarios verticales y sagitales de los segmentos anteriores. También



rehabilitaciones protéticas, combinaciones de distintas terapias hasta, en casos complejos, la utilización de recursos quirúrgicos para alcanzar el objetivo señalado.

Los recursos mecánicos para la reducción de la curva de Spee anterior están basados en la utilización de curvas reversas de acero provenientes de la técnica de arco de canto, del uso de arcos utilitarios de la técnica bioprogresiva de Ricketts y de la utilización de microtornillos como anclaje esquelético, para recuperar la nivelación de las piezas anteriores (6,8,9,14).

## Conclusión

El reconocimiento del factor etiológico responsable de la generación de la curva de Spee anterior, cuya manifestación clínica se hace evidente como sobremordida o aumento del overbite, nos permitirá orientar los esfuerzos terapéuticos para buscar la solución allí donde se produjo el desorden, el segmento anterior a nivel de incisivos y caninos. Las intrusiones de estas piezas, así como su reposicionamiento en sentido sagital nos permitirá recuperar una relación anterior de overjet y overbite aceptable y aplanar la curva de Spee. Estas son las condicionantes de la guía anterior.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lauritzen AG, Martínez de Murguía HF. Atlas de análisis oclusal. 1977.
2. Okeson JP. Oclusión y afecciones temporomandibulares. Mosby/Doyma Libros. 1995.
3. Dawson P. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales. Salvat. España. 1991.
4. Sancherman de Savdie G, Echeverri E. Neurofisiología de la Oclusión. Editorial Monserrate. Colombia. 1995.
5. Escobar Muñoz F. Odontología pediátrica. Amolca. Venezuela. 2004.
6. Gregoret J, Tuber E, Escobar LH. Tratamiento ortodóncico con arco recto. NM Ediciones. 2003; 265– 288.
7. Gregoret J, Tuber E, Escobar LH, Matos Da Foneca A. Ortodoncia y cirugía ortognática: diagnóstico y planificación. Espaxs. Barcelona. 2003.
8. Bennett JC, McLaughlin RP. Mecánica en el tratamiento de ortodoncia y la aparatología de arco recto. Mosby-Wolfe. España. 1994.
9. Echave Krutwig M. La sobremordida interincisiva en pacientes jóvenes con la Técnica Bioprogresiva de Ricketts. Tesis Doctores Odontología, Universidad Complutense, Madrid. 1995.
10. Ferrúz J, Calzavara D, Oteo A, Mateos L, Sanz M. Erupción pasiva alterada. Sus implicaciones clínicas y terapéuticas. Periodoncia clínica paso a paso. Periodoncia 2003; 13 (Nº2). Fasc. 7: 105–120.
11. Balda García I, Herrera Ureña JI, Frías López MC, Carasol Campillo M. Erupción pasiva alterada. Implicaciones estéticas y alternativas terapéuticas. RCOE, 2006, vol. 11, Nº5–6, 563–571.
12. Barbería Leache E, Boj Quesada JR, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza Mendoza A. Odontopediatría. Masson, S. A. ISBN: 8445810839/2002.
13. Chávez Martínez MP. Manual de oclusión I. Universidad Autónoma Benito Juárez. Oaxaca. Agosto, 2011.
14. Natera Marcote AC, Gasca Vargas V, Rodríguez Yáñez EE; Casasa Araujo R. El tratamiento de la mordida profunda. Revista Latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. Ortodoncia. ws ediciones electrónicas. Septiembre, 2005.
15. Alonso AA, Albertini JS, Bechelli AH. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1999.