

Características de la curva de Spee en la dentición temporal

Spee's curve in deciduous dentition

Esther Vaillard-Jiménez,^{*,‡} Enrique Huitzil-Muñoz,^{**,‡} Gloria Lezama-Flores,^{***,‡} Rosendo Carrasco-Gutiérrez,^{***,‡} Gabriel Muñoz-Quintana,^{§,‡} Ma. Ángeles Moyaho,^{§§,‡} Víctor Vidal,^{§§§,‡} Shirley Cabrera-Bello.^{‡‡}

*Estomatóloga Pediatra. Doctora en Investigación y Docencia.

**Maestro en Docencia Universitaria.

***Maestra en Salud Pública.

§Maestro en Investigación Clínica.

§§Bernal Doctora en Ciencias de la Salud.

§§§Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial.

‡Docente de la Facultad de Estomatología de BUAP.

‡‡Alumna de 10º Cuatrimestre de licenciatura de Estomatología de FEBUAP.

Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FE-BUAP). México.

Resumen

Introducción. Se considera que en la articulación temporomandibular del niño, la cavidad glenoidea es casi plana con una escasa prominencia del cóndilo anterior o temporal, que permite el desplazamiento anterior de la mandíbula, por lo que el entrecruzamiento de los incisivos es menor y se considera que no existe la curva de Spee, y se carece de su análisis. **Objetivo.** Analizar la frecuencia y asociación de riesgo de la presencia de la curva de Spee en cada uno de los planos terminales y la sobre mordida vertical. **Material y método.** En un estudio clínico epidemiológico, transversal, prospectivo y analítico, se analizó una muestra probabilística heterodémica y multicéntrica estratificada por sexo, de 140 juegos de modelos de dentición temporal de la población infantil con edades entre tres y cinco años, sin pérdida de paredes proximales ni cavitaciones por caries, así como con órganos dentales fracturados. Se analizaron las variables dependientes curva de Spee, plano terminal y sobre mordida vertical. **Resultados.** Se probó la hipótesis de dependencia de la curva de Spee respecto al tipo de plano terminal ($\chi^2 = 7.104$, $p = 0.01$, $GI = 1$). La tasa de prevalencia de la presencia de la curva de Spee fue del 43.47%. Su asociación con el plano terminal recto es $RM = 3.96$ y con la mordida profunda es $RM = 2.89$. **Conclusiones.** La curva de Spee se encuentra presente en la dentición temporal y responde a la necesidad de compensar la trayectoria condilar. Propicia la máxima intercuspización que permite la desoclusión protrusiva gracias a las guía anterior y condilar que evitan la presión excesiva en el área posterior, optimiza la función incisiva durante la acción de corte y promueve el desgaste de cúspides y bordes incisales, razón por la que en las mordidas profundas no se encontró.

Palabras clave: curva de Spee, dentición temporal, plano terminal.

Abstract

Introduction. It is considered that in the temporomandibular joint of children, the glenoid cavity is almost flat with a low prominence of the anterior or temporal condyle that allows the anterior displacement of the jaw, so that the incisors cross over is smaller and it is considered that there is no Spee curve, and its analysis is lacking. **Objective.** To analyze the frequency and risk association of the presence of the Spee curve in each of the terminal planes and the overbite. **Material and method.** In a cross-sectional, prospective and analytical clinical epidemiological study, a heterodemic and multicentric probabilistic sample stratified by sex was analyzed, from 140 sets of temporary dentition models of the child population aged 3 to 5 years, without loss of proximal walls or cavitations for caries, as well as with fractured dental organs. Were analyzed the dependent variables Spee curve, terminal plane and overbite. **Results.** Were tested the hypothesis of dependence of the Spee curve with respect to the type of terminal plane ($\chi^2 = 7.104$, $p = 0.01$, $GI = 1$). The prevalence rate of the presence of the Spee curve was 43.47%. Its association with the straight terminal plane is $RM = 3.96$ and with the deep bite it is $RM = 2.89$. **Conclusions.** The curve of Spee is present in the deciduous dentition and responds to the need to compensate the condylar trajectory that promotes the maximum intercuspization that allows protrusive de-occlusion thanks to the anterior and condylar guides that avoid excessive pressure in the posterior area, optimizes the incisive function during the cutting action and promotes the wear of cusps and incisal edges, which is why deep bites were not found.

Key words: Spee curve, temporary dentition, terminal plane.

INTRODUCCIÓN

Hasta el momento, el estudio de las características de la oclusión de la dentición temporal se ha limitado a describir, dimensionar¹ y clasificar la forma de los arcos, la presencia o ausencia de los espacios primates e interdentes, a reconocer los planos terminales y a cuantificar las sobre mordidas vertical y horizontal, así como la presencia de mal posiciones dentarias asociadas con hábitos orales perniciosos, con miras a determinar los posibles factores de riesgo que desencadenen maloclusiones en la dentición permanente durante la etapa de la dentición mixta. Se da por hecho que en la dentición temporal no se considera que la curva de Spee esté presente y se carece de su análisis, por lo que resulta necesario analizar la mecánica oclusal de las relaciones funcionales de la anatomía de los órganos dentales temporales, lo que representa un problema complejo, porque cada forma de los órganos dentales responde a una posición en el arco dentario que sufre cambios importantes durante toda la vida del individuo y que afecta el patrón de la función masticatoria,² que pueden causar desgaste de las estructuras dentales de acuerdo a su morfología y a las relaciones interoclusales determinadas durante la masticación y que pueden ser influenciadas por factores genéticos y por la naturaleza de la alimentación que demandan una determinada relación interdientaria y definen, a través de la selección por adaptación de la función, cierta característica en los patrones oclusales,³ ya que se conoce que durante la erupción de la fórmula dental temporal, el plano oclusal desciende respecto a la posición original de los rebordes alveolares a nivel de la ATM, esto debido al patrón de crecimiento y de deriva del maxilar superior.

El plano oclusal de la dentición temporal se caracteriza por la disposición de sus ejes perpendiculares que promueven la transmisión axial de fuerzas oclusales al tejido óseo por medio del ligamento periodontal, lo que se constituye como una matriz funcional que estimula el crecimiento de sus bases óseas. Se encuentra, por lo tanto, una relación oclusal intermaxilar con características diferentes en cada segmento de arco. 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 tanto que en la parte anterior, los caninos e incisivos tienen una relación puntiforme, en el caso de los caninos y los bordes incisales de los órganos dentarios inferiores sobre planos inclinados superiores les otorgan a estos órganos dentales una estabilidad vertical relativa.⁴ Se considera que en el niño la articulación temporomandibular de la cavidad glenoidea es casi plana con una escasa prominencia del cóndilo anterior o temporal que permite el desplazamiento anterior de la mandíbula, por lo que el entrecruzamiento de los incisivos es menor y se considera que no existe la curva de Spee; otros autores consideran que si los arcos dentarios fueran completamente horizontales, en el descenso mandibular propiciado por los planos inclinados resultantes de las relaciones anatómicas entre los incisivos antagonistas, no sería posible el contacto intercuspídeo y solo existiría en el segmento anterior, por lo que la existencia de las curvas

de compensación se debe a la necesidad de compensar las trayectorias condíleas para molares e incisivos,⁵ de ahí que se defina a la curva de Spee como una línea imaginaria que se traza a través de las cúspides vestibulares de todos los órganos dentales del segmento posterior, de lo que se obtiene una línea curva que sigue el plano de oclusión que resulta ser cóncavo en el arco mandibular y convexa en el arco maxilar.⁶ La curva de Spee responde entonces, a la necesidad de compensar la trayectoria condilar que propicia la máxima intercuspización que permite la des oclusión protrusiva gracias a la guía anterior y a la guía condilar que evita la presión excesiva en el área posterior y optimiza la función incisiva durante la acción del corte de alimentos.⁷ Sin embargo, algunos autores consideran que las curvas de compensación aparecen entre los nueve y 12 años de edad con la erupción de premolares, segundas molares y caninos permanentes. Se considera que la posición verticalizada de los dientes temporales se debe a la ausencia del movimiento mesial fisiológico que aparece con la erupción del primer molar permanente, esto explica la estabilidad de la longitud y perímetro del arco en pacientes de tres a seis años y los ejes axiales de los dientes presentan una posición perpendicular al plano oclusal.⁸ Se considera como normal a las características de la neutro versión que se refiere al paralelismo que existe entre los incisivos respecto a la fosa incisiva.⁹ En su análisis Ricketts tomó en cuenta a los primeros y segundos molares temporales como referencia anterior, porque las consideró como estables verticalmente, independientemente del estadio del crecimiento y desarrollo de la oclusión, por lo que se garantiza el contacto intermaxilar entre cada uno de los órganos dentales del segmento posterior, caracterizado por las amplias superficies oclusales.^{10,11} Esta situación de estabilidad vertical de los órganos dentales posteriores se presenta siempre con independencia de la relación sagital de los maxilares.¹²

Este estudio podrá aportar la información necesaria para reconsiderar la conducta clínica seguida en los protocolos de restauración de la forma y la función dental y masticatoria, así como reconsiderar la perspectiva de análisis funcional de la dentición temporal que permitan establecer formas de tratamientos coherentes con el plan natural del desarrollo de la oclusión para la corrección del crecimiento dentofacial identificado como atípico, por lo que se propone como objetivo el análisis de la frecuencia de la presencia de la curva de Spee en cada uno de los planos terminales y la sobre mordida vertical que se presentan en la dentición temporal, bajo la hipótesis de que la curva de Spee responde a las características oclusales de la dentición decidua de acuerdo al plano terminal y a las relaciones de las sobre mordidas verticales de la fórmula incisiva.

MATERIAL Y MÉTODO

En un estudio clínico epidemiológico, transversal, prospectivo y analítico, aprobado por el comité de investigación y ética de la Facultad de Estomatología de la BUAP, se analizó una muestra probabilística heterodémica y multi-

céntrica de 140 juegos de modelos de dentición temporal que se estratificó por sexo. Se integraron al estudio modelos dentales de niños y niñas con dentición temporal completa, con edades entre los tres y cinco años, que permitan tomar impresiones de sus arcos dentales que presenten órganos dentales sin pérdida de paredes proximales ni cavitaciones por caries, así como con fracturas.

Las variables dependientes analizadas fueron: el tipo de plano terminal de naturaleza nominal politómica, que se conceptualiza como la relación que existe entre las segundas molares temporales respecto a sus paredes distales. Si terminan en un solo plano se considera recto. Si la cara distal de la segunda molar temporal inferior se presenta adelantada respecto a la cara distal de la segunda molar temporal superior, se considera como plano terminal mesial. Cuando en esta relación la segunda molar temporal inferior se encuentra distalizada respecto a la pared distal de la segunda molar temporal superior, se considera como un plano terminal distal. La curva de Spee como variable dependiente se midió en milímetros con una regla metálica milimetrada, porque en este estudio se considera como la separación respecto al plano horizontal que presentan las cúspides mesio y disto vestibulares de las primeras molares temporales superiores, así como las cúspides mesio-vestibular y disto-vestibular de la segunda molar temporal superior. La sobre mordida vertical 100% profunda es otra variable dependiente y se identificó cuando los bordes

incisales de los incisivos superiores se encontraron al nivel de los bordes cervicales o de la encía de los incisivos inferiores y éstos alcanzaron el borde cervical de la cara palatina con su borde incisal.

El procedimiento seguido fue la revisión de las estructuras dentales de la muestra por un solo observador. Cada juego de impresiones se identificó con el sexo y la edad de cada caso y se colocaron en bolsas transparentes junto con la guía de cera. Para compensar las contracciones que el material pudo presentar, se retiraron las impresiones con un solo movimiento de tracción vertical, se esperó hasta un minuto para su recuperación y confección del modelo antes de los siete minutos y permaneció la impresión en un humidificador.¹³ Los modelos se obtuvieron en yeso Velmix tipo 4. Se midieron los casos por dos ocasiones para calcular la concordancia intraobservador para la calificación de las variables cualitativas ($\kappa = .8997$) y el coeficiente de correlación intraclase para las variables cuantitativas ($\text{cci} = .9906$). Se utilizó el paquete estadístico SPSS v. 20.

RESULTADOS

La muestra se distribuyó en un 55% de los casos en el sexo femenino y el 45% restante en el masculino. En el **cuadro 1** se describe la distribución de frecuencias de la presencia y la ausencia de la curva de Spee, que como se

Cuadro 1. Distribución de frecuencias de la presencia y la ausencia de la curva de Spee en la dentición temporal.

Sexo	Mujeres (n = 77)						Hombres (n = 63)					
	Presencia límites de confianza 95%			Ausencia límites de confianza 95%			Presencia límites de confianza 95%			Ausencia límites de confianza 95%		
Curva Spee	Límite inferior	Valor %	Límite superior	Límite inferior	Valor %	Límite superior	Límite inferior	Valor %	Límite superior	Límite inferior	Valor %	Límite superior
Plano terminal Recto	63%	73%	83%	7.80%	16%	24.20%	55.40%	67%	78.60%	3.30%	11%	18.70%
Mesial	0.13%	5%	9.87%	-1.20%	1%	3.20%	2.60%	10%	17.40%	0.20%	6%	11.80%
Distal	-0.38%	4%	8.38%	-1.20%	1%	3.20%	0	0	0	0.20%	6%	11.80%

Fuente: propia. Los valores se reportan con los límites de confianza del 95% para proporciones.

Cuadro 2. Valores de asociación de riesgos para la ausencia de la curva de Spee.

Prueba estadística	Límite inferior	Valor de prueba	Límite superior
Tasa de prevalencia	35.26	43.47	51.68
Razón de momios	3	3.96	4.92

Fuente: propia.

puede observar; existe en la mayoría de los casos, razón por la que se calculó la tasa de su prevalencia. Ante este dato, se probó la hipótesis de dependencia con el tipo de plano terminal, por lo que se probó la χ^2 de independencia ($\chi^2 = 7.104$, $p = 0.01$, $Gl = 1$) y pruebas de asociación de riesgo para su ausencia establecidas en el **cuadro 2**. Como se identificó en el caso de las sobre mordidas verticales del 100% la desaparición de la curva de Spee, se analizó la posible asociación de riesgo cuyos valores aparecen en el **cuadro 3**.

Cuadro 3. Valores de asociación de riesgo de la mordida profunda con la ausencia de la curva de Spee.

Prueba estadística	Límite inferior	Valor de prueba	Límite superior
R. Atribuible	24	25.916	27.83
Razón de Momios	2.093	2.891	3.688
R para expuestos con mordida profunda de carecer de curva de Spee	1.49	1.615	1.739
Tasa de prevalencia	27.66%	35.59%	43.52%
χ^2	Gl = 1	6.0678	p = 0.05

Fuente: propia.

DISCUSIÓN

A diferencia de lo reportado en la literatura, en la muestra analizada se identificó con una alta prevalencia la presencia de la curva de Spee, así como una alta frecuencia de planos terminales rectos en los que aparecen las mordidas 100% profundas con una tasa de prevalencia que puede significar hasta un tercio de los casos y en todos ellos la curva de Spee estuvo ausente. Las pruebas de asociación de riesgo concuerdan con lo analizado por Canut Brusola y cols.,¹⁴ respecto a la relación incisal en la normo oclusión o de plano terminal recto de la dentición temporal, donde los incisivos mostraron su verticalización que propicia una sobre mordida vertical aumentada con el borde incisal inferior que toca el borde cervical de la cara palatina sin contacto con el cingulo de los superiores en el momento del cierre oclusal, pero en la relación canina; el canino superior no tiene relaciones oclusales con la cúspide mesial de la primera molar temporal aún sin la presencia de los espacios primates. Sin embargo, varios autores refieren que durante la dentición temporal en la sobre mordida vertical es normal que los bordes incisales hagan contacto con los cingulos hasta con 3 mm de profundidad así como refieren que la eminencia anterior de la cavidad glenoidea no se ha formado y esa es la razón de la ausencia de la curva de Spee; lo que hace pensar que no hay grandes desplazamientos durante la masticación que permitan el roce entre superficies de esmalte por la falta de estímulo que significan los alimentos fibrosos para la masticación y que la alimentación moderna, cada vez más blanda y procesada, no logra la estimulación y correcta maduración del sistema, de tal forma que la musculatura está comprometida y poco estimulada, lo que tiene repercusiones sobre el crecimiento del complejo maxilo-facial.^{15,16}

La limitación del estudio se encuentra en que el análisis se limitó a modelos de estudio estabilizados con el mayor número de contactos oclusales y no se contrastaron ni relacionaron

los hallazgos con imágenes radiográficas de la zona de la articulación temporo-mandibular.

CONCLUSIÓN

La curva de Spee se encuentra presente en la dentición temporal y responde a la necesidad de compensar la trayectoria condilar que propicia la máxima intercuspidez que permite la desoclusión protrusiva gracias a las guía anterior y condilar que evitan la presión excesiva en el área posterior, optimiza la función incisiva durante la acción de corte y promueve el desgaste de cúspides y bordes incisales, razón por la que en las mordidas profundas no se encontró.

REFERENCIAS

1. Abu-Hussein M, Sarafianou A. Mathematical analysis of dental arch of children in normal occlusion. A literature Review. *Ped Dent* 2012; 2(1): 33-40.
2. Hidalgo López I, Vicahuanan Bernaloa J. Oclusión en prótesis total. *Rev Estomatol Herediana* 2009;19(2): 125-30.
3. Guiglione M, Bessone G, Juárez RP. Morfología dental en contextos clínicos, antropológicos y forenses. *Rev Estomatol Herediana* 2014; 24(3): 194-98.
4. Escobar Muñoz F. 2012. *Odontología Pediátrica*. Ed. Ripano, Santiago de Chile.
5. Muiño-Eduardo J, González-Zanone F, Zaleski P, Gumiel MA. Curva de Spee. Causas y tratamiento de su descompensación. *RAAO* 2017; LVII(2): 47-55.
6. Okeson JP. 1995. *Oclusión y afecciones temporo-mandibulares*. Ed. Mosby/Doyma. US.
7. Menares Fernández David, Ramírez Cunillera Enrique, Rabi Rabi Gabriel, Guzmán Zuluaga Carmen Lucia, Ardila Medina Carlos Martín. Relación entre la curva de Spee y la angulación de la cavidad glenoidea. *AMC* 2013; 17(2): 201-13.
8. Van Der Linden F. Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition. *J Am Dent Assoc* 1974; 89(1): 139-53.
9. Barnett EM. 1978. *Terapia oclusal en odontopediatría*. Ed. Médica Interamericana. Buenos Aires.
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 y Osteointegración* 2003; 13(2): 105-20.
11. Barbería Leache E, Boj-Quesada JR, Catalá-Pizarro M, García-Ballesta C, Mendoza-Mendoza A. *Odontopediatría*. Masson, Barcelona 2001.
12. Escobar PH. La curva de Spee: Etiología y prevención en ortodoncia. *Gaceta Dental* 2013; 25: 120-31.
13. Hernández GB, Soberanes DFL. Determinación de la deformación permanente y reproducción de detalles en alginatos ya gelificados e inadecuadamente almacenados. Tesis de Licenciatura Fac de Estomatología BUAP 2002.
14. Canut Brusola J, Plasencia -Alcina E, Barrachina- Mataix C, Asensi- Cros C. 1992. *Ortodoncia Clínica*. Ed Masson. Barcelona.
15. Carbone-Irujo L. Tratamiento temprano de las maloclusiones sin aparatología funcional: Presentación de dos casos clínicos. *Int J Odontostomat* 2014; 8(2): 253-60.
16. Planas P. 2008. *Rehabilitación neuro-oclusal (RNO)*. 2º Ed Amolca. Caracas.