

---

**CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS**

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana  
Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez"

## **El plano de Broadrick en la rehabilitación implantológica. Presentación de caso**

### **The Broadrick flag in the implantological rehabilitation. Case presentation**

**José Miguel Montero Parrilla<sup>I</sup>, Zoraya Emilia Almagro Urrutia<sup>II</sup>, Milay Justo Díaz<sup>III</sup>**

<sup>I</sup> *Master* en Atención de Urgencias en Estomatología. Especialista Primer Grado en Prótesis Estomatológica. Asistente. e-mail: [solangel.rosales@infomed.sld.cu](mailto:solangel.rosales@infomed.sld.cu)

<sup>II</sup> Doctora en Ciencias Estomatológicas. Especialista Segundo Grado en Prótesis Estomatológica. Profesora Titular. e-mail: [soraya@infomed.sld.cu](mailto:soraya@infomed.sld.cu)

<sup>III</sup> Especialista Segundo Grado en Prótesis Estomatológica. Profesora Auxiliar. e-mail: [milay.justo@infomed.sld.cu](mailto:milay.justo@infomed.sld.cu)

---

#### **RESUMEN**

**Introducción:** el Plano de Broadrick constituye un dispositivo que permite restaurar el plano de oclusión y crear la Curva de Spee cuando se diseñan restauraciones para los sectores posteriores.

**Objetivo:** describir el proceso de restauración de la Curva de Spee empleando el Plano de Broadrick e identificar su utilidad en la rehabilitación de un paciente con implantes dentales.

**Presentación de caso:** paciente femenina de 56 años de edad quien acudió a la consulta de Implantología de la Facultad de Estomatología de La Habana para rehabilitarse protésicamente. Después del traslado de la relación cráneomandibular, a través del arco facial, a un articulador semiajustable del tipo Dentatus, se procedió al encerado de las restauraciones definitivas teniendo en consideración los determinantes de la morfología oclusal y con el empleo del Plano de Broadrick.

**Conclusiones:** su uso adecuado permitió al protesista y al técnico crear fácilmente la Curva de Spee; se tuvo como resultado final una rehabilitación

---

implantosoportada, estéticamente aceptada, que restauró el equilibrio ocluso-articular de la paciente.

**Palabras clave:** plano de Broadrick, oclusión dental, Curva de Spee.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** the Broadrick flag constitutes a device that allows restoring the plane of occlusion and creating the Spee's curve when the restorations for the posterior sectors is design.

**Objective:** show the process of restoration of de Spee´s curve using the Broadrick flag and to identify the benefits of this device in the implantological rehabilitation.

**Case report:** female patient of 56 years old that came to the Implantology´s office of the Dentistry's Faculty of Havana to be rehabilitated by prosthesis. After transfer the craneomandibular relationship, through the face-bow, to the Dentatus's semiadjustable articulator, one proceeded to oilcloth the definitive restorations having under consideration the determining ones belonging to the occlusal morphology and using the Broadrick flag.

**Conclusions:** the adequate use of the Broadrick flag allowed both, dentist and technician, created the Spee's Curve easily, having as a result ending an implantological rehabilitation, aesthetically accepted, that restored the patient's occlusal- joint equilibrium.

**Key words:** broadrick flag, dental occlusion, Spee's Curve.

---

## INTRODUCCIÓN

Las curvas oclusales en la dentición humana adulta, tales como la Curva de Spee y la Curva de Wilson proveen una guía clínica para la rehabilitación protésica y el tratamiento ortodóncico.<sup>1</sup> Específicamente, la Curva de Spee, que existe en la dentición natural, garantiza una función armoniosa entre la guía incisiva y la condílea.<sup>2</sup>

Con mayor frecuencia, los profesionales se enfrentan a denticiones que han sido mutiladas por pérdidas, desgaste o traumatismos dentarios, caries dental o problemas periodontales.<sup>3</sup> Muchos de estos casos pueden requerir una restauración apropiada de las curvas oclusales, lo cual puede representar un reto tanto para el especialista como para el técnico de prótesis.<sup>4</sup>

Sin embargo, un simple instrumento denominado Plano de Broadrick ha sido empleado para ayudar en la reproducción de la morfología oclusal relacionada con la Curva de Spee cuando se diseñan restauraciones para los sectores posteriores.<sup>2</sup> Basado en el principio de la esfera de Monson, el Plano de Broadrick constituye una técnica relativamente simple para determinar el plano de oclusión y permite al técnico crear una curva oclusal similar a la original del paciente.<sup>3, 5</sup> En la actualidad, el plano ha sido adaptado a diversos sistemas de articuladores como el Hanau (todos los modelos), Denar, Jensen y Kavo (Protar).<sup>6</sup>

---

Se reporta este caso con el propósito de describir el proceso de restauración de la Curva de Spee empleando el Plano de Broadrick e identificar su utilidad en la rehabilitación de un paciente con implantes dentales.

## Presentación del caso

Paciente femenina de 56 años de edad con antecedentes de salud, que fue valorada en la consulta multidisciplinaria de Implantología de la Facultad de Estomatología de La Habana para su rehabilitación protésica por haber perdido los dientes de los sectores posteriores por caries y no haberse adaptado al uso de una prótesis parcial removible.

Era desdentada parcial Clase I de Kennedy superior e inferior, que conservaba en la arcada superior los seis dientes anteriores y en la inferior hasta la primera bicúspide, manteniendo la dimensión vertical oclusiva. Tenía rebordes alveolares residuales medianamente reabsorbidos, de forma ovoidea, así como una eficiente higiene bucal.

Después de explicársele a la paciente todo lo concerniente al tratamiento rehabilitador y obtener por escrito su consentimiento (Anexo), en una primera etapa se procedió a la colocación de un total de 10 implantes Way de 13 mm × 2,5 mm, tres en cada hemiarcada superior y dos en cada una inferior. Después de un período de oseointegración de 6 meses y la valoración radiológica se decidió iniciar la segunda etapa.

Primeramente, se tomaron las impresiones primarias con alginato (Cromalg´x), a partir de las cuales se obtuvieron los modelos de estudio sobre los que se confeccionó una cubeta individual que permitió la toma de la impresión definitiva con silicona (Bonasil).

Una vez obtenidos los modelos definitivos, sobre ellos se realizaron las placas de articulación que permitieron la realización del registro de las relaciones cráneo mandibulares por el método plástico arbitrario y su traslado a un articulador semiajustable tipo Dentatus por medio del arco facial.

Con los modelos montados en el articulador y después de haberse realizado la prueba de los pilares en la clínica, se procedió en el laboratorio al encerado de las coronas definitivas, para lo cual nos auxiliamos del Plano de Broadrick que se fijó en la rama superior del articulador.

Con ayuda de un compás, se determinó la distancia desde la cima cuspídea del canino inferior derecho al eje intercodilar representado en el articulador, la cual se correspondería con el radio de la esfera de Monson. Seguidamente se apoyó una punta del compás en la cúspide del canino y con la otra punta se trazó un pequeño arco de circunferencia sobre el Plano de Broadrick (Figura 1). Luego, con la punta del compás apoyada en el eje intercondilar del articulador un nuevo arco de circunferencia fue trazado sobre el plano.



**Figura 1.** Trazado del arco de circunferencia sobre el Plano de Broadrick, con el compás apoyado en el canino.

El punto donde coincidieron los dos arcos representó el centro de la esfera de Monson y el punto de partida para el encerado de la cúspide en el sector inferior. Auxiliándonos del compás durante este proceso, se tuvo la precaución de que las cimas cuspídeas vestibulares de todos los dientes posteroinferiores estuvieran incluidas en el arco de la circunferencia cuyo centro se determinó previamente, lo cual permitió restaurar la Curva de Spee (Figura 2).



**Figura 2.** Cimas cuspídeas vestibulares incluidas en el arco de la circunferencia con centro en la esfera de Monson.

Después de haber realizado el encerado de los dientes inferiores de este sector se comenzó a encerar los de la arcada contraria y luego se procedió con el encerado de los dientes maxilares.

Finalizada esta etapa de laboratorio, se realizó la prueba de las coronas enceradas en la clínica, donde se valoró la estética y la oclusión en la posición de oclusión céntrica y durante las excursiones mandibulares, principalmente la propulsión, pues es donde se hace evidente la funcionalidad de la Curva de Spee. Solamente fue necesario realizar ajustes menores.

En el laboratorio se concluyó el caso (Figura 3) y luego se procedió a instalarlo sin dificultades.



**Figura 3.** Restauraciones concluidas.

Se le indicó al paciente las medidas de higiene y conservación; se citó para los controles inmediatos a las 24 horas y de forma mediata a los 7 días, y posteriormente se continuó con un control mensual durante 6 meses para valorar el estado de los implantes, la oseointegración y el uso y conservación de la prótesis.

Transcurrido este período se pudo comprobar que la rehabilitación diseñada empleando el Plano de Broadrick se mantenía en excelentes condiciones estéticas y permitía los movimientos mandibulares en armonía con las articulaciones temporomandibulares.

## DISCUSIÓN

La Teoría de Monson ha sido discutida en diversas oportunidades y aunque algunos autores proponen el empleo de un radio de circunferencia fijo de 104 mm<sup>5</sup> se ha comprobado que esta medida no debe ser considerada como un patrón estándar para determinar la curva de oclusión, pues la forma y tamaño de las arcadas dentarias varían en los pacientes y en ocasiones los dientes no están posicionados idealmente.<sup>6</sup>

Lynch,<sup>2</sup> Craddock<sup>4</sup> y Small<sup>7</sup> señalan que el empleo del Plano de Broadrick permite crear una curva oclusal similar a la de la mayoría de las arcadas dentarias intactas, lo cual se corrobora con la funcionalidad de la Curva de Spee lograda en este caso.

Anuroopa también reporta el caso de un paciente con displasia ectodérmica en el cual el empleo del Plano de Broadrick permitió la confección de una exitosa rehabilitación protésica sobre dientes naturales.<sup>8</sup> Cuando se diseña este tipo de restauraciones fijas en los sectores posteriores ya sean sobre implantes o sobre dientes naturales, la adecuada conformación del plano oclusal es una consideración esencial ya que se pueden incorporar interferencias oclusales que provocan secuelas negativas en los pilares de las prótesis.<sup>6</sup> Al obtenerse menores

interferencias posteriores como resultado del empleo de este medio de rehabilitación, también se generan menos problemas para los pacientes a nivel de los dientes, músculos, la articulación temporomandibular y en especial a nivel de los implantes que no absorben adecuadamente las fuerzas en sentido horizontal. Una sobrecarga en una restauración definitiva después de una exitosa oseointegración del implante puede provocar una falla física en la estructura del implante y muchos clínicos consideran que es un factor de riesgo para la pérdida ósea vertical alrededor del implante.<sup>9-11</sup>

Con un poco de experiencia y entrenamiento se puede hacer del Plano de Broadrick una parte integral de la rehabilitación protésica.

## CONCLUSIONES

El empleo adecuado del Plano Broadrick en un articulador semiajustable permitió al protesista y al técnico restaurar fácilmente la Curva de Spee, y la confección de una rehabilitación implantosoportada, estéticamente aceptada, que garantizó el equilibrio oclusoarticular de la paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fueki K, Yoshida E, Igarashi Y. Association between occlusal curvature and food comminution and mixing in human young adults with permanent dentitions. *Arch Oral Biol.* 2013; 58(4): 377-83.
2. Lynch CD, McConnell RJ. Prosthodontic management of the curve of Spee: use of the Broadrick flag. *J Prosthet Dent.* 2002; 87(6): 593-7.
3. Craddock HL, Lynch CD, Franklin P, Youngson CC, Manogue M. A study of the proximity of the Broadrick ideal occlusal curve to the existing occlusal curve in dentate patients. *J Oral Rehabil.* 2005; 32(12): 895-900.
4. Craddock HL, Youngson CC, Manogue M. Deviation from the Broadrick occlusal curve following posterior tooth loss. *J Oral Rehabil.* 2006; 33(6): 423-9.
5. Ousehal L, Lazrak L, Marzak J, Bennani A. Cephalometric determination of the occlusion plane: the Broadrick flag technique. *Odontostomatol Trop.* 2012; 35(137): 27-36.
6. Small BW. Occlusal plane analysis using the Broadrick flag. *Gen Dent.* 2005; 53(4): 250-2.
7. Small BW. Creating an improved environment for restorative dentistry using periodontal surgery and the Broadrick flag occlusal plane analyzer. *Gen Dent.* 2012; 60(1): 12-5.
8. Anuroopa A, Abdulla J, Lovely M. Oral rehabilitation of a young patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia: A clinical report. *Contemp Clin Dent.* 2012; 3(Suppl 1): 33-6.

9. Zupnik J, Kim SW, Ravens D, Karimbux N, Guze K. Factors associated with dental implant survival: a 4-year retrospective analysis. J Periodontol. 2011; 82(10):1390-5.
10. Salvi GE, Brägger U. Mechanical and technical risks in implant therapy. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009; 24 Suppl:69-85.
11. Gealh WC, Mazzo V, Barbi F, Camarini ET. Osseointegrated implant fracture: causes and treatment. J Oral Implantol. 2011; 37(4):499-503.

## **ANEXO**

### **Consentimiento informado**

Yo: \_\_\_\_\_ expreso mi conformidad  
deseo ser rehabilitado con

implantes por el Dr. \_\_\_\_\_ y para que así conste,  
firmo este documento.

\_\_\_\_\_

Firma Fecha:

Recibido: 15 de Febrero de 2013

Aprobado: 18 de Noviembre de 2013