

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS para

# EL SISTEMA DE ALAMBRE DOBLADO DE FARRELL

# THE FARRELL BENT WIRE SYSTEM (BWS)<sup>TM</sup>

El Farrell Bent Wire System fue desarrollado por el Dr. Chris Farrell (BDS Sydney University).

**Comuníquese con nosotros para obtener un video sobre el Sistema TRAINER/el FARRELL BENT WIRE SYSTEM.**

**También para información sobre cursos sobre el tratamiento ortodóntico miofuncional.**

Todas las preguntas o comentarios deben dirigirse en inglés a:

**MYOFUNCTIONAL RESEARCH CO.**  
PO Box 14 Helensvale Qld 4212 AUSTRALIA

**Tel: +61 7 55735 999 Fax: +61 7 55736 333**

Email: [info@myoresearch.com](mailto:info@myoresearch.com)

**Internet: [www.myoresearch.com](http://www.myoresearch.com)**

## CONTENIDO:

**Introducción**  
2 - 3

**BWS  
Fabricación**  
4 - 5

**Inserción del  
BWS**  
6 - 7

**Instrucciones  
para el paciente**  
8 - 9

**Visitas de Ajuste**  
10 - 11

**Importante**  
12

**Qué se requiere  
para hacer el  
BWS**  
13

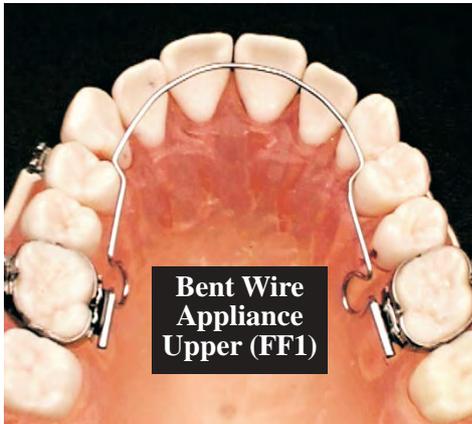


**MYOFUNCTIONAL RESEARCH CO.**

*- designers and manufacturers of innovative dental appliances -*

EUROPE • USA • AUSTRALIA

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL SISTEMA DE ALAMBRE DOBLADO DE FARRELL (FARRELL BENT WIRE SYSTEM - BWS)



El “Sistema de alambre doblado” de Farrell (Bent Wire System), fue desarrollado como una respuesta a la necesidad de disponer de tratamiento combinado miofuncional/ortodóntico y ortopédico.

Una de las fases más importantes del tratamiento ortodóntico es el desarrollo de las arcadas.

Aunque aún existe controversia sobre si expandir o extraer para ganar espacio,

hay una clara indicación para el desarrollo de las arcadas en muchos casos.

Un estudio de los aparatos utilizados para este propósito revela que la mayoría son negativos para corregir la función e invaden el espacio para la lengua. Esta es sólo una razón por la que se obtienen resultados pobres con relativa frecuencia. Los aparatos multibanda también son herramientas muy limitadas para conseguir el desarrollo de arcada suficiente. La extracción de los dientes permanentes es, en consecuencia, la única solución muchas veces, incluso aunque las investigaciones muestran que los resultados no son más estables.

El sistema TRAINER fue desarrollado para la corrección de los hábitos miofuncionales subyacentes, que son la causa de muchos problemas ortodónticos. Antes, durante y después del tratamiento, la disfunción de tejidos blandos puede tratarse con el TRAINER pre-ortodóntico, el Trainer para Brackets y el Trainer para finalización. La corrección de la posición de la lengua y de la función más el modo de respiración tiene efecto positivo sobre el desarrollo dental y facial. Sin embargo, casi todos los aparatos para el desarrollo de la arcada invaden el espacio de la lengua y tienden a empeorar los problemas miofuncionales.

Ver la página 12 para una respuesta a la pregunta “Por qué nunca debería utilizar aparatos maxilares con acrílico en el paladar”.

### **Existe la necesidad de combinar el desarrollo de la arcada con el entrenamiento miofuncional simultáneo en la dentición mixta tardía o permanente.**

El Sistema Trainer combinado con el sistema del alambre doblado de Farrell se utiliza para simultanear el desarrollo de la arcada y el tratamiento de los hábitos miofuncionales. Puede reemplazar o completamente el tratamiento existente de fase I. Esta aproximación de tratamiento dual da un desarrollo de arcada muy apreciable con fuerzas muy ligeras, a partir de **un aparato fijo simple y económico.**

No necesita barra palatina, eliminando los problemas de habla y funcionales de los aparatos comunes de acrílico y del quad helix. También puede combinarse con la utilización de aparatos multibrackets.

**El “Sistema de alambre doblado” de Farrell (Bent Wire System), fue desarrollado como una respuesta a la necesidad de disponer de tratamiento combinado miofuncional/ortodóntico y ortopédico.**

La corrección de la posición de la lengua y de la función más el modo de respiración tiene efecto positivo sobre el desarrollo dental y facial.

**La estabilidad** mejora mucho gracias a la utilización del TRAINER para corregir la posición lingual y la función, más el modo de respiración. De hecho, la técnica depende de la utilización del sistema TRAINER para conseguir la máxima efectividad.

Ya que el sistema del alambre doblado de Farrell es un aparato fijo, los problemas de cooperación de los aparatos típicos de la fase I desaparecen. El paciente tiene una buena habla y no muestra ningún aparato durante el día. Los niños suelen llevar muy bien este aparato por esta razón.

**No requiere construcción en el laboratorio;** puede construirse enteramente en la clínica sin la utilización de técnicos de laboratorio externos. Cada aparato requiere menos de 5 minutos para hacerse y los componentes no son caros y fáciles de conseguir. Esto también implica menos roturas, que pueden ser rectificadas rápida y económicamente mientras el paciente aún está en el sillón.

## Integración del SISTEMA DE FARRELL con aparatos multibandas

El sistema del alambre doblado puede combinarse con aparatos fijos, y con el **TRAINER FOR BRACES** o para brackets **T4B**, permitiendo una integración nunca vista mientras se prosigue con el entrenamiento miofuncional.



La estabilidad mejora mucho gracias a la utilización del TRAINER para corregir la posición lingual y la función, más el modo de respiración.

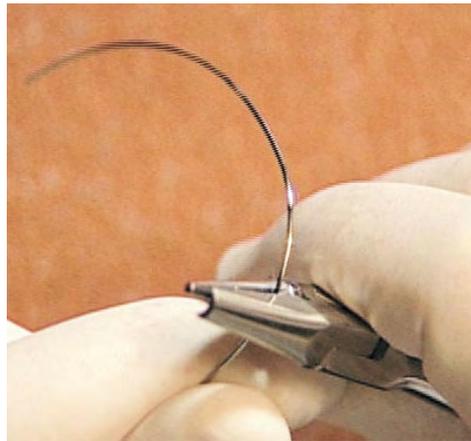
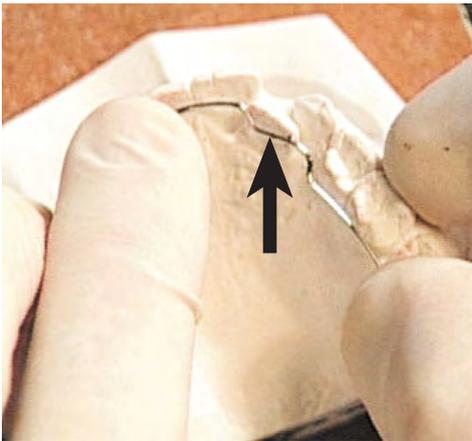
## Integración del SISTEMA DE FARRELL con aparatos multibandas

**Pies de figura:**  
**Desarrollo de arcada en 7 meses con la combinación BWS/TRAINER.**

## Fabricación del SISTEMA DEL ALAMBRE DOBLADO DE FARRELL (BWS)

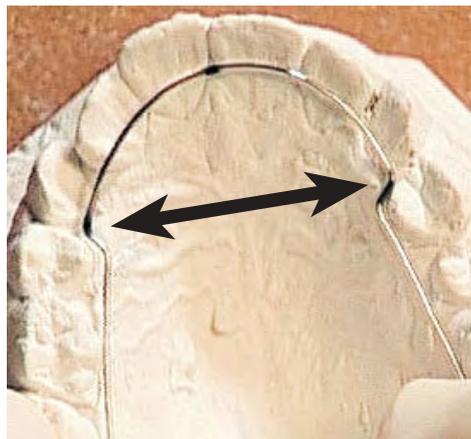
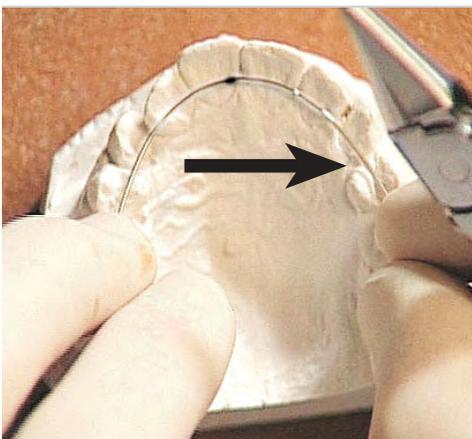


Cortar 10 cm de alambre de acero inoxidable de 0,7. Marcar el punto medio del alambre. Primero, doblar la sección anterior hasta obtener una forma de arcada ideal entre los ojos distales de los caninos superiores.

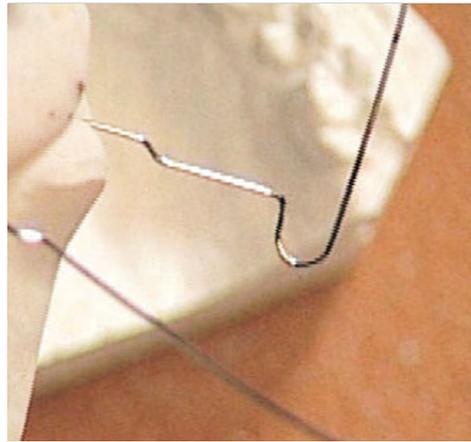


Sólo se compensa el alambre para los dientes muy mal alineados.

En este punto, formar una doblez en "S" alrededor de los premolares y primeros molares deciduos, usando alicates huecos.

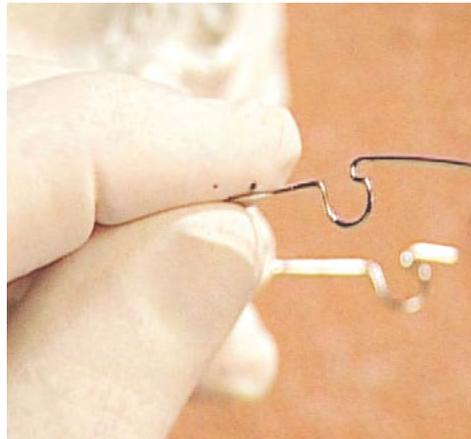


No se requiere construcción en un laboratorio específico (ver el video del BWS).



Marcar un punto entre el segundo premolar y entre el segundo molar deciduo y el primer molar permanente. Utilizando alicates conformadoras de curvas, formar una curva de 5 a 7 mm de ancho.

Angular la curva para separarse del tejido blando; 25 grados el superior; 10 grados el inferior. Todos los dobleces deberían estar en un mismo plano.



Marcar un punto a 2-3 mm de la parte superior de la parte distal la curva. Utilizando alicates de tres puntas, hacer un doblez de unos 90°, luego utilizando alicates en pico de pajar para crear una doblez inverso a 180 grados que hace que la curva se adapte a la ligadura.

El final del alambre que se ajusta al tubo de las bandas molares deberá estar escalonado de 1 a 2 mm desde la parte mesial de la curva.

Cortar los extremos exactamente a la longitud del tubo molar, que son 6 mm.



**Modelo con BWS completo.**

## Inserción del BWS



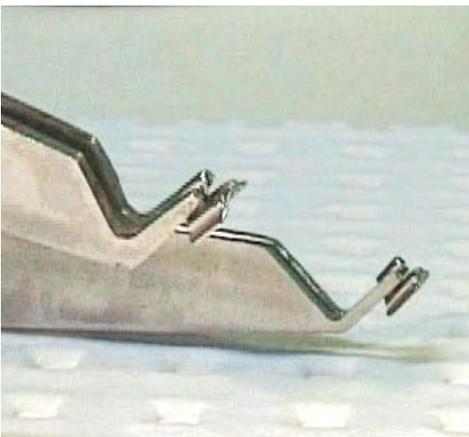
Después de una semana de preparación con elásticos de separación, seleccionar la banda molar de tamaño apropiado. Asegurarse de que la banda molar ajusta firmemente y no sea demasiado grande, ya que se aplica un torque considerablemente mayor sobre la banda molar que con un alambre normal.

Soldar un tubo especial de Farrell al centro de la sección lingual de la banda seleccionada, o utilizar bandas presoldadas con tubos BWA correctos.

Cementar la banda con cemento de ionómero de vidrio.

Luego colocar el BWA en los tubos, y comprobar que el ajuste y la activación sean correctos.

Corregir los ángulos de los extremos distales de forma que no haya torque activo en los molares. No debería haber expansión lateral activa de la arcada en el aparato. La anchura intermolar del BWA debería ser igual a la de los tubos molares. Esto es así porque debe haber suficiente fuerza expansiva lateral una vez que se activan las curvas.



Comprobar que las curvas no lesionen los tejidos blandos.

Sacar el BWA, colocar dos brackets de premolares de Begg en soportes de brackets con la ranura dirigida hacia el gingival. Grabar la parte lingual de los premolares y adherir los brackets de Begg con la ranura hacia el gingival.

De forma alternativa, se puede hacer una pestaña de compuesta en los premolares. Esto es preferible si el primer molar temporal todavía está presente. Para más retención o más fuerza sobre un diente anterior, se puede usar un bracket anterior de Begg, un botón lingual o compuesta en ese diente.

**La activación de las curvas debería no ser mayor de uno o dos milímetros inicialmente, y de forma subsiguiente cada dos a tres semanas.**



Hay que abrir las curvas bilateralmente con alicates de Adams en la base de la curva, y colocar un doblé de compensación en el principio del curva para mantener el extremo distal alineado con la parte principal del BWA. Ajustar el ángulo del extremo distal para obtener algo de fuerza intrusiva sólo sobre los dientes anteriores.

Ajustar el BWA superior – Figura 1 – en esta visita, y el inferior en otra visita de 4 a 8 semanas después. Este intervalo minimiza la incomodidad que experimenta el paciente.

El BWA se mantiene en su lugar utilizando una ligadura desde la parte distal del tubo hasta la curva de ligadura del alambre. Esto se ajusta en su sitio utilizando una pinza mosquito. Las ligaduras más grandes, de 1,3 mm, son las mejores.

Comprobar de nuevo cualquier irritación y particularmente cualquier punto del BWA que se clave en los tejidos blandos.



Es importante ir con cuidado ya que cualquier parte del alambre de 0,7 mm del BWA que puede potencialmente ulcerar la encía puede sumergirse en unas pocas semanas a medida que la encía crece sobre el BWA.

## Instrucciones para el paciente

Hay que avisar al paciente de que experimentará irritación alrededor de las bandas molares y sensibilidad, particularmente los primeros días. Pero esto normalmente desaparece en una semana.



**Colocar un aparato blando T4K™, o si los segundos molares están presentes, el T4B™.**

Recordar al paciente que el TRAINER debe ser utilizado una hora cada día más toda la noche mientras se duerme. Instruir al paciente a utilizar el T4K o T4B inmediatamente.

La primera cita de ajuste sucede después de dos semanas. En esta cita, asegurarse de que el BWA no se clava en las áreas gingivales, en ningún sitio, antes de quitarlo.

Sacar las ligaduras con una sonda. Sacar el BWA con alicates. Comprobar el movimiento dentario y el desarrollo de las arcadas.

Activar las curvas 1 o 2 mm por lado, utilizando alicates de Adams, y descompensar el doblez. Este es el único ajuste que hay que hacer. No activar el alambre lateralmente. Ir enderezando los dobleces anteriores de compensación progresivamente si están presentes.

Reemplazo del BWA.

## Comprobar si llevan bien el TRAINER

Recalcar su importancia.

El concepto del BWS es re-ganar progresivamente tamaño de arcada y entrenar la lengua hacia su posición correcta.

El efecto de la corrección de la posición lingual ayuda en el desarrollo esquelético de la arcada superior. El hecho de que el TRAINER detenga la interposición lingual y corrija la deglución ayuda a la corrección de la forma de arcada anterior inferior.



Las siguientes visitas deberán ser planeadas cada tres a cuatro semanas. En estas visitas, preguntar al paciente sobre los ajustes previos y cuánto tiempo han estado sensibles los dientes. Esto nos orientará sobre el grado de activación.

Los dientes deberían quedar algo sensibles no más de dos días después de cada visita de ajuste. Continuar el proceso de ajustes como se ha descrito, pero si la sensibilidad persiste durante más de dos días después de los ajustes, disminuir la fuerza o el número de ajustes.

Apreciará que durante las primeras semanas de tratamiento no hay mucho movimiento. Después de las primeras semanas el movimiento dentario tiende a acelerar, o sea que no hay que caer en la tentación de aumentar la cantidad de ajuste más de 1 a 2 mm por lado.



La fabricación del BWA inferior es igual.

Colocar el BWA inferior 4 a 8 semanas después, utilizando los procedimientos descritos antes. Utilizar pestañas compuestas o brackets de Begg anteriores sobre los incisivos o grupo anterior si los premolares tienen una longitud de corona insuficiente.

Se verá algo de distalización de los molares, además algo de inclinación.

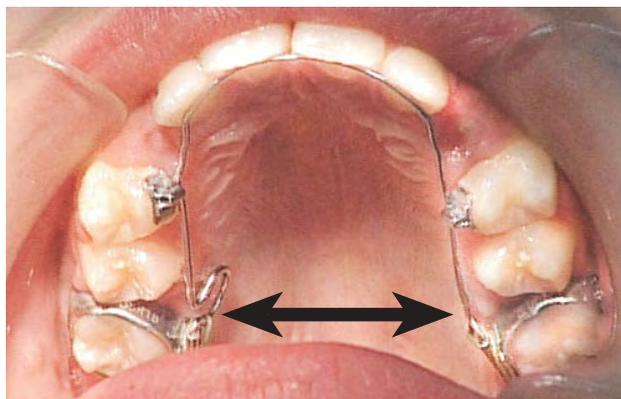
Aunque esto es normal, no hay que dejar que sea excesiva; hay que ajustar el alambre de acuerdo con ello.

También hay que ajustar el BWA para afinar el movimiento dentario y la forma de la arcada. Hay que sacar el BWA durante 3 a 4 semanas si la inclinación se hace excesiva.

Continuar sólo con el TRAINER durante este tiempo.

## Visitas de Ajuste

En cada visita, comprobar la mejora en los hábitos miofuncionales, y siempre recalcar la importancia de ponerse el TRAINER sin olvidar ningún día. Ver el video del TRAINER para más información sobre este aspecto. Comparar las fotos y el análisis dinámico de los tejidos blandos.



**Durante las visitas, siempre hay que recordar al paciente y sus padres que la utilización diaria del TRAINER es esencial para que el sistema funcione de forma efectiva.**

Si el paciente no lleva adecuadamente el T4K, no activar del todo el BENT WIRE SYSTEM (BWS), y decir al paciente que esto hará que el tratamiento dure más del doble, arriesgándose a obtener un resultado inestable con un tiempo de retención exageradamente largo. El manual del TRAINER tiene más información sobre esto.

No hay que caer en la tentación de intentar expansionar los molares utilizando este alambre – La distancia intermolar se ampliará por sí misma debido a las fuerzas recíprocas sobre el sector anterior.



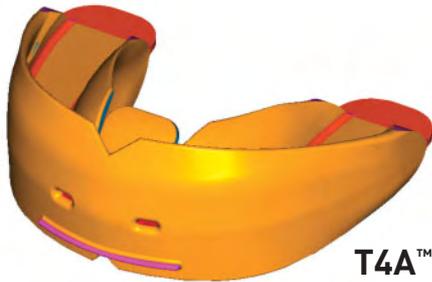
El enderezamiento del doblez en “S” bilateralmente de 0,5 a 1 mm por ajuste con un alicate de Adams puede expansionar activamente el área premolar. De nuevo, esta ampliación de la arcada tiende a ocurrir como una acción recíproca.

Después de conseguir un buen alineamiento y desarrollo de la arcada – que no debería llevar más de seis a ocho meses por arcada, se puede colocar el TRAINER más duro para más corrección del alineamiento dentario. Alternativamente, pueden colocarse aparatos fijos completos en combinación con el Trainer para brackets (Trainer for braces T4B). Esto continúa el entrenamiento miofuncional con el tratamiento ortodóntico.



Normalmente el BWA puede sacarse después de haber colocado los brackets. Sin embargo, el BWA puede reemplazarse en cualquier momento para ajustarse a las anchuras intermolares. Muchos casos han sido tratados sin brackets mediante la utilización de trainers más duros para el alineamiento dental final. Más traslación mandibular puede conseguirse utilizando el Trainer para acabado (**T4F™** Trainer for Finishing).

**T4F™**, **T4U™** (Multifunctional Appliance) o **T4A™** (Trainer for Alignment) pueden utilizarse como retenedores en el momento de sacar los aparatos fijos, dependiendo en la estabilidad que se presuponga en cada caso.



T4A™

**Siempre hay que asegurarse que el BWA esté lejos de los tejidos blandos, para evitar que se sumerja antes de requerir la remoción quirúrgica del alambre.**

**evitar ajustes excesivos, ya que el BWA parece mover los dientes de forma relativamente exponencial. Se sorprenderá de lo fácil que es ganar espacio sin abrir la mordida.**

**Hay que resistir el concepto de que el apiñamiento está asociado con falta de anchura posterior de la arcada, y recordar que la mayoría de casos de apiñamiento se deben a una combinación de problemas miofuncionales y un aplanamiento o hundimiento de la forma anterior de la arcada.**



T4F™

TRAINER PARA ACABADO

Como en la filosofía Biobloc, los dientes anteriores se colocarán en una posición más adelantada y enderezada. Esto produce una disminución de la línea Indicadora de Mew. Alguno de distalización molar y ensanchamiento acontece como un efecto colateral natural. No se requiere nunca la utilización de aparatos extra orales. Esto es un efecto favorable en la corrección temprana de las clases II según recomienda Ricketts.

## Importante

**Siempre hay que asegurarse de que el T4K o el T4B se lleven cada día en conjunción con el programa del BWA. Este es el método cómo se consigue desarrollo sin la utilización de acrílico y tornillos de expansión. Si no se llevan TRAINERS, reducir los ajustes o sacar el BWA durante un tiempo.**

**Recuerde que el propósito del sistema de alambre doblado de Farrell es conseguir tanto desarrollo de arcada como entrenamiento miofuncional, de forma simultánea.**

Este efecto dual provee una herramienta poderosa en la corrección de cualquier maloclusión, dando como resultado un tiempo de tratamiento considerablemente menor, menos requerimientos de extracciones terapéuticas, no más mordidas abiertas. También es ideal para re-ganar el espacio C perdido, para evitar extracción de premolares. Y como que no tiene desventajas visuales o funcionales, **el BWS y el sistema TRAINER consiguen mucha más cooperación** – es la combinación de aparatos más aceptada por los pacientes hoy en día.

Veán el video BWS (Bent Wire System) para una selección de casos mostrando las capacidades del sistema BWS. Al tratar la función y la forma simultáneamente, se producen resultados muy buenos, sin extracciones. Todo lo que hacemos es corregir la forma de arcada y devolver la función de nuevo a la normalidad.

### **NOTA 1: Por qué no deberían usarse nunca aparatos maxilares con acrílico en el paladar:**

Los famosos estudios de Harvold llevados a cabo en los años 60 y hasta los 80 en primates, llevaron a cabo dos operaciones básicas:

1. Bloquear las narices para producir respiración oral en animales, y
2. Colocar bloques acrílicos en la bóveda palatina.

Ambos escenarios produjeron maloclusiones y cambiaron las características (mio)funcionales. La maloclusión está causada principalmente en ambos casos por una recolocación de la lengua en una posición más baja. John Mew lo llamaría un cambio en la postura mandibular. Sin embargo, todos los aparatos acrílicos, incluyendo su sistema Biobloc, simulan este mismo efecto mientras que supuestamente intentan corregir la maloclusión. Los aparatos de translación mandibular más populares, como el Twin Block de Clark con acrílico tanto en el paladar como en la superficie oclusal son causa de maloclusiones porque bajan la postura de la lengua, favoreciendo la interposición lingual a través del espacio abierto anterior, perpetuando la respiración oral y dificultando el sellado labial. Es el caso del perro que se muerde la cola. Esto explica la rápida recidiva experimentada en muchos de estos casos. O sea, que se recomienda no utilizar ninguno de estos aparatos. Esta es la razón por la que se desarrolló el BWA. También es la causa por la que aparatos como el Crozat o el ALF, o el Quad Helix, van en la dirección correcta pero aún mantienen alambres palatinos que interfieren con la postura lingual. Todos son más caros y complejos que el BWA.

**Recuerde que el propósito del sistema de alambre doblado de Farrell es conseguir tanto desarrollo de arcada como entrenamiento miofuncional, de forma simultánea.**

**Todo lo que hacemos es corregir la forma de arcada y devolver la función de nuevo a la normalidad.**

## Qué se requiere para hacer el BWS

- Hacer una cruz para pedir el material

### Materiales:

- Alambre bajo en Nickel de 0,7 mm Leone Biosteel (C0401-07)
- Set de bandas molares – Leone o cualquier otra marca.
- Kit de tamaños surtidos presoldados con tubos especiales de Farrell (Leone), tubos y brackets.
- Tubos bucales de 1,8 y 0,8 mm – Tubos especiales Farrell de Leone.
- Brackets de Begg (premolares), con base ancha. TP (256-354).

### Instrumentos:

- Alicates mandibulares huecos – Leone P1155-00
- Alicates para doblar Loops – Leone P1165-00
- Alicata de Weingardt – Leone P1823-00, u Ortho Organizers 200-303
- Instrumento especial para separar elásticos, Leone P1141-00
- Alicata de corte Leone P1099-00
- Alicates de Adams- Leone P1174-00
- Alicates en pico de pajar (Bird Beak) Leone P 1815-00
- Instrumento para asentamiento de bandas- Ortho Organizers 200-319.
- Alicates para remoción de bandas. Leone P1836-00
- Soporte de brackets – Ortho Organizers 200-319
- Alicata para remoción de brackets, recto – Leone P18329-00
- Pinza mosquito – Leone P1088-00
- Ligaduras – Ligaduras Leone de 1,3 mm K6360-13
- Cemento de ionómero de vidrio Fuji IX
- Composite flow fotopolimerizable o cualquier kit de cementado de brackets.
- Soldadora de la Rocky Mountain (opcional).
- Otras \_\_\_\_\_

Nombre del doctor \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

País \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

e-mail \_\_\_\_\_