

NOTA TECNICA

## “NUEVA PROTESIS PARA EL REEMPLAZO DE CUERPOS VERTEBRALES, APLICABLE EN DISTINTAS PATOLOGIAS Y NIVELES”

C. A. ARA, J. A. FERNANDEZ

---

PALABRAS CLAVE: Cuerpos vertebrales - prótesis

### RESUMEN

Como resultado de la búsqueda de un elemento que permitiera la estabilización interna de fracturas-luxaciones cervicales, con el objeto de lograr una movilización inmediata del paciente, se intentaron distintas técnicas que culminan en el distractor-estabilizador presentado, que es aplicable no sólo a la patología traumática sino también a la tumoral y reumática, permitiendo el reemplazo de cuerpos vertebrales cervicales y dorsales mediante la utilización de injertos óseos o de acrílico de acuerdo a la patología y características del caso.

Fue aplicado en 12 pacientes, 1 de ellos con reemplazo de dos cuerpos contiguos, 9 cervicales y 3 dorsales con resultados satisfactorios, lográndose la estabilización y distracción del espacio hasta la regeneración ósea en los casos de fractura-luxación cervical y la fijación de los cuerpos de acrílico en los de lesiones metastásicas y reumáticas, permitiendo la inmediata movilización sin elementos externos, excepto un collar tipo Filadelfia, además de lograr un inmediato alivio del dolor por distracción, en los casos de compresión radicular.

### ABSTRACT

The distractor-stabilizer here reported is the result of the search for a good element to bring internal stabilization to cervical fractures in order to allow immediate mobilization to the patient.

It is useful in traumatic, tumoral and rheumatic pathologies, allowing the replacement of cervical and dorsal vertebral bodies with the use of bone or acrylic graft according to the case.

We have placed this distractor-stabilizer in twelve patients, all of them with satisfactory results. Replacement of two contiguous bodies (one case), cervical (nine cases) and dorsal (three cases).

Stabilization and distraction of the space was obtained in cervical luxation-fractures until bone regeneration while fixation with acrylic was used in rheumatic and metastatic lesions.

Immediate mobilization without any external element, except for the use of a Philadelphia type collar, was possible and pain from nerve root compression was promptly relieved.

### Introducción

Hace 10 años comenzamos a utilizar el abordaje anterior de la columna cervical, inicialmente para el tratamiento de las fracturas-luxaciones en los casos que estaba indicada esta vía, con el objeto primordial de permitir una inmediata movilización de estos pacientes sin estabilizadores externos. Posteriormente incluimos el canal estrechado y hernias discales cervicales y más recientemente tumores y patología reumática del cuerpo vertebral.

En este período hemos abordado quirúrgicamente por la vía anterior un total de 70 espacios intersomáticos por distintas patologías.

Hace 6 años realizamos el primer reemplazo de cuerpo vertebral con acrílico, intentando desde entonces distintas técnicas, entre ellas la que consistía en incluir un cuerpo moldeado en el defecto dejado por la corporectomía, extrayéndolo luego y realizando una perforación longitudinal mediana rellena a continuación con chips del propio cuerpo vertebral, consiguiendo como lo confirmara la TAC, regeneración ósea en su interior.

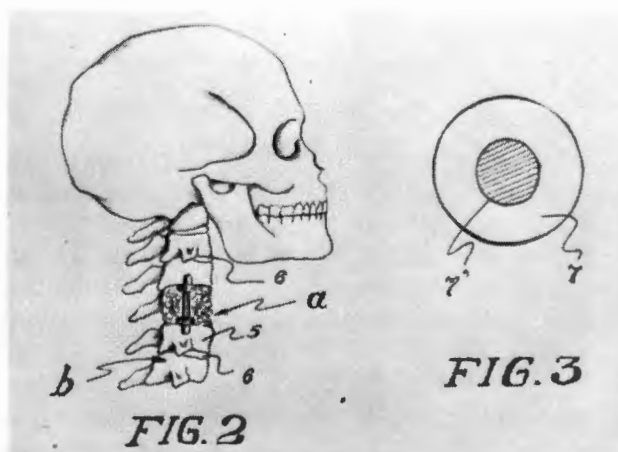
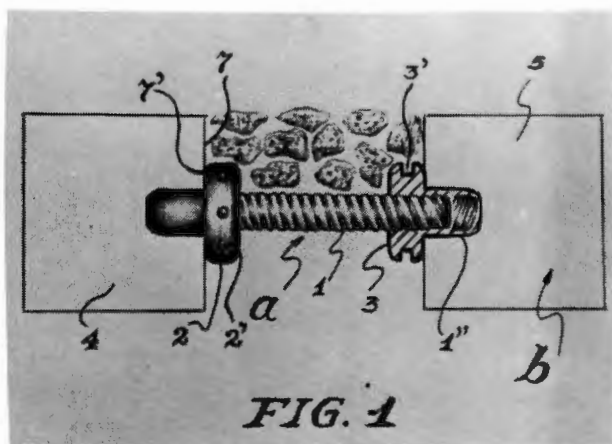
Los casos en que lo utilizamos tuvieron una evolución favorable, pero el hecho de que la estabilización del cuerpo en su lugar no era segura hasta conseguir la unión ósea intersomática, nos llevó a la búsqueda de un elemento que brindara una estabilización inmediata y además tuviera efecto distractor. El objeto era mantener el espacio en la medida deseada, permitiendo además la descompresión radicular si la hubiere, con el consecuente alivio del dolor. Así llegamos al diseño de una simple barra roscada que se colocaba en el espacio, previa tracción cefálica forzada, introduciendo unos milímetros el extremo de la misma en orificios labrados en los cuerpos mediante el uso del drill. El relleno de la cavidad con acrílico, nos permitía el reemplazo del cuerpo vertebral manteniendo la distracción lograda y su permanencia sin desplazamientos gracias a la barra roscada, parcialmente fijada a ambos cuerpos adyacentes.

Continuando con la búsqueda de un elemento que permitiera por sí solo mantener el espacio, dando así la opción de realizar el

reemplazo del cuerpo vertebral con hueso además del acrílico, es que llegamos al distractor-estabilizador que es motivo de nuestra presentación y que nos ha permitido solucionar patologías traumática, tumoral y reumática en las columnas cervical y dorsal.

### Material y Método

El distractor-estabilizador, consiste en una barra roscada o tornillo que tendrá una longitud idéntica al espacio dejado por la corporectomía más la disectomía de ambos espacios contiguos. En los extremos, las tuercas, que al desenroscarlas se introducirán en los orificios labrados en los cuerpos vertebrales, dando al espacio la abertura deseada (distracción) y el mantenimiento del mismo, pudiéndose rellenar la cavidad con hueso o acrílico (Figs. 1, 2, 3, 4 y 5).



Figuras 1, 2 y 3. Dibujos técnicos que muestran la prótesis y sus aplicaciones (ver texto).

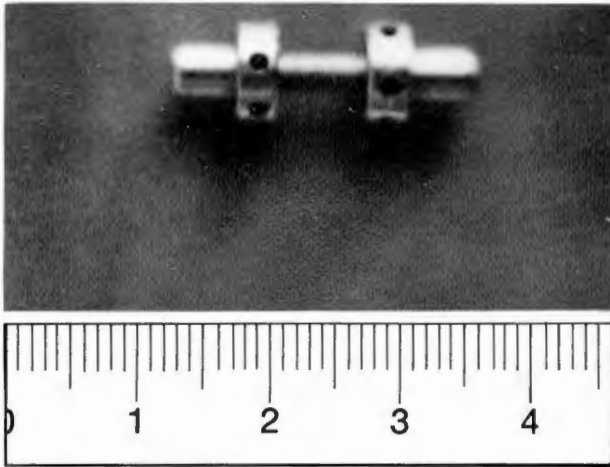


Figura 4. Foto de la prótesis metálica (distractor-estabilizador).

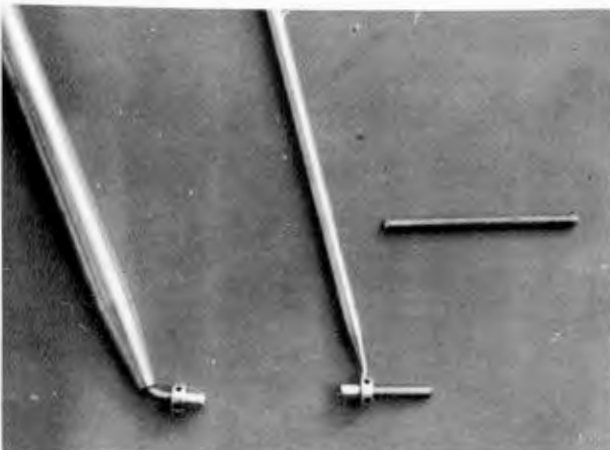


Figura 5. Instrumental quirúrgico. De izquierda a derecha: "Impactador", en el que se muestra enroscada en su extremo una de las "tuercas" para ser adaptada al orificio labrado en el cuerpo vertebral. "Palanca", introducida en los orificios de la "tuerca" permite hacer girar a ésta. "Tornillo" o "barra roscada".

### Descripción técnica de la prótesis (Figs. 1, 2 y 3)

En términos generales (a) es la prótesis vinculante intervertebral, constituida por una estructura de acero inoxidable formada por una barra o tornillo roscado (1) terminada en extremo (1') y (1'') de anclaje a las respectivas piezas o cuerpos vertebrales (4) y (5).

En las inmediaciones de los respectivos extremos (1') y (1'') del tornillo (1), trabajan sendas tuercas (2) y (3), las que en su zona periférica tienen orificios (2') y (3') que permiten que con una pequeña palanca se las pueda gi-

rar en uno u otro sentido, es decir, en el de enroscado o desenroscado (Figs. 1 y 5).

### Técnica quirúrgica

Mediante un abordaje clásico para la vía anterior a nivel cervical utilizando una incisión transversa y por uno transtorácico para el nivel dorsal, abordamos la patología.

Extirpado el cuerpo vertebral cervical o dorsal y los discos intervertebrales adyacentes, se realizan orificios en la superficie (7) de cada cuerpo vertebral contiguo (4) y (5), con el empleo de una fresa.

Se consigue a continuación, la correcta adaptación de la "tuerca" mediante un "impactador" (instrumento que tiene en su punta un extremo roscado o tornillo), al que se enrosca la tuerca para permitir su colocación en el orificio del cuerpo (Fig. 5).

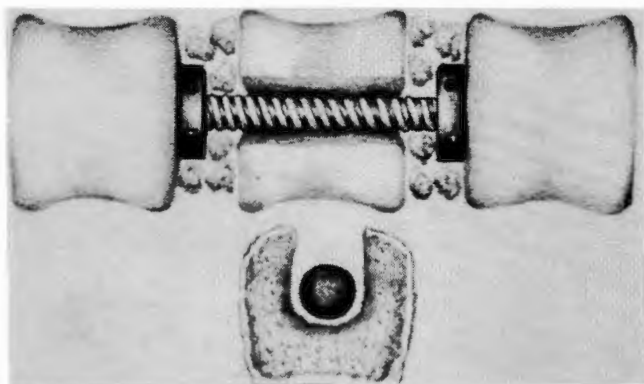
Se mide el espacio dejado por la extirpación del cuerpo y discos (6) intervertebrales y se selecciona la medida del tornillo (idéntica), enroscándose entonces ambas tuercas en el tornillo elegido. Las tuercas se enroscan hasta que queda el tornillo "al ras", lo que permite que quepa en el espacio entre ambos cuerpos (4) y (5).

Con un instrumento Palanca (Fig. 5) con un calce perfecto en las perforaciones (2') y (3') de las tuercas, se hacen girar las mismas hasta que penetren en los orificios tallados en los cuerpos vertebrales y se distraccione a estos lo necesario. Para conocer el avance de las tuercas en el tornillo, se puede utilizar como referencia una pinza que toma al tornillo en el punto medio.

A continuación, se procede al volcado del acrílico en la cavidad mediante una jeringa descartable con el cemento en un estado que lo permita o se opta por la otra variante, que es el relleno con chips. Si fuera necesario, dos lazadas de alambre pasadas a través del tornillo, permiten aproximar hacia el espacio y mantener en su sitio injertos aplicados a la porción anterior del defecto óseo.

En casos donde no es necesaria la corporectomía total se puede dejar el cuerpo vertebral labrando un canal pasante en el mismo para dar lugar al tornillo a su través. El cuerpo dividido queda intercalado entre otros dos cuerpos con los que vincula a través de la prótesis (a), procediéndose luego al relleno de los intersti-

cios y espacios intersomáticos dejados por la disectomía, con fragmentos óseos provenientes del propio cuerpo en el que se labró el canal (Fig. 6).



**Figura 6.** Dibujo que representa la técnica de colocación de la prótesis en los casos de fractura-luxación que no requieren la extirpación del cuerpo vertebral.

La nueva prótesis ejerce un efecto estabilizador por sí misma y de distracción y "mantenimiento" del espacio, permitiendo la aplicación de injertos óseos y la regeneración de un nuevo cuerpo vertebral al no ocupar el "apoyo" del distractor la superficie total (7) de la cara discal del cuerpo sino sólo una parte (7') del mismo; lo que posibilita el contacto con los injertos y su consolidación.

### Criterio quirúrgico

El criterio adoptado para la elección de acrílico o injertos óseos ha sido el de utilizar el acrílico en los casos de tumores y artritis reumatoidea, teniendo en cuenta la poca probabilidad de lograr consolidación ósea; en cambio, para los casos de fractura-luxación cervical hemos optado por el injerto óseo.

Nuestra conducta frente a las fracturas luxaciones cervicales, en que se presenta comprometido el arco posterior, es utilizar la vía anterior, ya que si fijáramos por vía posterior, sólo lograríamos el objetivo con el arco posterior y quedaría "libre" el cuerpo vertebral, y por lo tanto, la estabilización no sería lograda. Además, la vía anterior nos permite la liberación del canal mediante la corporectomía en los casos en que, además de la fractura del arco posterior, se agrega la irreductibilidad

de la luxación del cuerpo a pesar de la tracción cervical.

Mediante el uso de la prótesis presentada, logramos la estabilización y distracción ("mantenimiento" del espacio) hasta que la osificación ocurra, lo que es posible dada la superficie libre, en gran parte, de las caras discales de los cuerpos contiguos que permite el contacto con los injertos y la consecuente consolidación ósea y formación del neocuerpo.

El efecto distractor logrado con la prótesis tiene además una función de descompresión radicular que sólo es posible conseguir mediante esta vía, como así también la posibilidad de la disectomía del espacio luxado que obviamente compromete al disco y que en ocasiones protruye al canal.

En los casos en que no es necesaria la corporectomía (cuando el cuerpo no compromete al canal), el distractor estabilizador permite ser colocado (como ya lo describiéramos) labrando un canal en el cuerpo luxado para dar paso al "tornillo" y utilizar el material óseo obtenido como injerto esponjoso en los espacios dejados por las disectomías, sin necesidad de tomas de injerto del coxal.

Las indicaciones para los casos de fractura-luxación cervical, son tanto para lesiones medulares parciales como completas, lo más precozmente posible, con el primordial objetivo de liberar el canal y raíces y poder movilizar en forma inmediata al paciente al prescindir de la tracción cervical y de fijaciones externas.

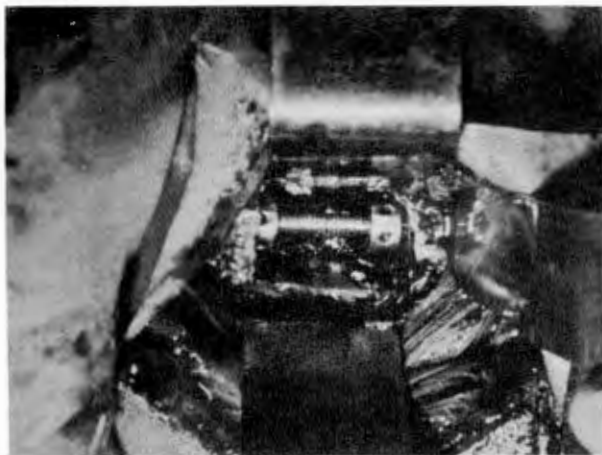
En lo que respecta a los reemplazos de cuerpo con acrílico, utilizamos el mismo diseño de prótesis aún a niveles dorsales. La función del distractor-estabilizador en estos casos es la de "fijar" el cuerpo de acrílico a los cuerpos inmediatos, ya que al espacio lo mantiene el propio cemento al solidificar.

### Casos intervenidos

Sobre un total de 17 reemplazos de cuerpos vertebrales hemos aplicado la técnica descrita en 12 de ellos, 9 cervicales y 3 dorsales. En 10 se utilizó el acrílico, correspondiendo a patologías tumorales metastásicas 8 casos. En uno de ellos se reemplazaron dos cuerpos contiguos. 2 casos de reemplazo cervical correspondieron a aplastamiento y luxación por patología reumática a nivel C<sub>5</sub> C<sub>6</sub>. Todos presen-



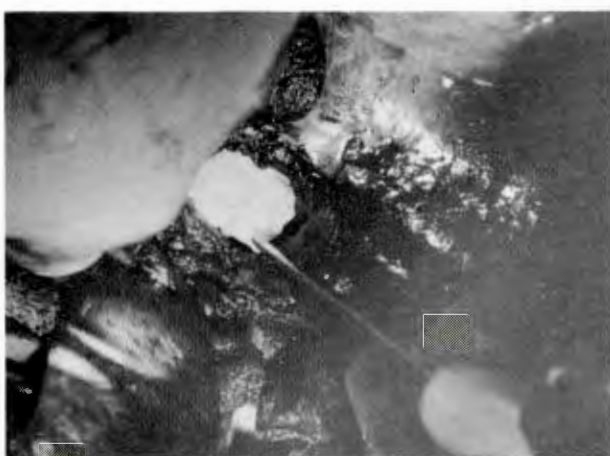
**Figura 7.** Rxs. de columna cervical de perfil que muestran a izquierda: fractura-luxación C<sub>5</sub> C<sub>6</sub> que no se reduce con tracción cervical, comprometiendo el canal, el cuerpo de C<sub>6</sub>. A derecha: postoperatorio donde se observa la liberación del canal lograda por la extirpación del cuerpo de C<sub>6</sub>, la distracción y mantenimiento del espacio por la prótesis metálica y la ubicación de los injertos óseos.



**Figura 8.** Fotos quirúrgicas del caso anterior que muestran, izquierda: ya ubicado el distractor-estabilizador, una vez efectuada la corporectomía y derecha: posterior relleno de la cavidad con chips del propio cuerpo extirpado.



**Figura 9.** Rxs. pre y posquirúrgicas. A izquierda: severas lesiones por artritis reumatoidea que provocan luxación C<sub>5</sub> C<sub>6</sub> y marcado compromiso de todas las estructuras. A derecha: se observa el reemplazo del cuerpo de C<sub>6</sub> con prótesis metálica y acrílico, habiéndose logrado la alineación, estabilización y distracción propuestas.



**Figura 10.** Fotos quirúrgicas correspondientes al reemplazo del cuerpo de D<sub>8</sub> por metástasis. Arriba se observa colocada en su posición la prótesis metálica y una lámina de Spongostan protegiendo el saco dural. Abajo, el relleno con acrílico según técnica descripta.

taban déficit neurológico y compromiso del canal demostrado con TAC y/o mielografía.

En 2 pacientes con fractura-luxación cervical se realizó injerto óseo, indicándose la vía anterior para la estabilización y distracción de la fractura, por estar comprometido el arco posterior y además presentar compresión radicular, lo que a nuestro criterio indica esta conducta. En uno de ellos, en que la reducción de la luxación lo permitió y no requirió la extirpación del cuerpo, se utilizó la variante descripta anteriormente que consiste en el labrado del canal en el cuerpo para permitir el paso del tornillo.

En el postoperatorio sólo se utilizó un collar de tipo Filadelfia en los casos de columna cervical, con movilización inmediata del paciente. En los de columna dorsal, no se usó corset y la movilización (puesta de pie) fue lo más precoz posible con relación a la toracotomía (segundo o tercer día).

## Resultados

En los casos en que hemos utilizado la prótesis descripta, se han logrado hasta el presente los objetivos buscados.

Tanto en las fracturas-luxaciones cervicales como en los reemplazos de cuerpos cervicales y dorsales con acrílico, se pudo movilizar en forma inmediata al paciente permitiendo la kinesioterapia respiratoria de tan conocida importancia en estos casos, como así también la prevención de lesiones por decúbito. Además se logró un importante alivio del dolor por el efecto distractor, todo esto facilitado por poder prescindir de elementos externos, excepto un collar tipo Filadelfia.

En lo mediato, los pacientes que no han fallecido por su enfermedad de base (todos, excepto un caso de adenocarcinoma de pulmón y otro de artritis reumatoidea con insuficiencia renal) están actualmente movilizándose por sus propios medios o en centros de rehabilitación. Tales los 2 casos de fractura-luxación en uno de los cuales, en el que se preservó el cuerpo luxado, existió un discreto desplazamiento del mismo sin consecuencias: la causa de ello la atribuimos al enroscamiento de la tuerca superior que redujo la distracción, lo que se previene "mellando" la rosca del tornillo inmediatamente por debajo de la tuerca.

### **Conclusiones**

Consideramos que la prótesis presentada reúne características no logradas hasta el presente, lo que en la práctica podrá ser demostrado con un creciente número de casos que esperamos serán beneficiados con este procedimiento, que en sus fundamentos y en nuestra experiencia juzgamos satisfactorio.

De los resultados obtenidos, aún en un reducido número de casos, consideramos de interés destacar que el procedimiento permite:

- La movilización inmediata del paciente sin fijaciones externas.
- La estabilización en las fracturas luxaciones en que esté indicada la vía anterior.
- La distracción, que logra descomprimir las raíces afectadas con el consecuente alivio del dolor.
- El mantenimiento del espacio distraccionado, haciendo posible el uso de injertos óseos sin riesgo del colapso del mismo.
- La conservación del cuerpo vertebral en los casos en que no sea necesario removerlo.
- La fijación del cuerpo reemplazado con acrílico.
- Su utilización en distintos segmentos de la columna.
- Su aplicación en patología de variada etiología: traumática, tumoral, reumática.
- La posibilidad de reemplazo de más de un cuerpo.
- La utilización de mínimo instrumental.