

Implantes C-D en Neurocirugía

Dr. Abraham Krivoy*

Dr. Jaime Krivoy*

Dr. Mauricio Krivoy*

Krivoy A., Krivoy J., Krivoy M. *Implantes C-D en Neurocirugía*. Centro Médico. 1993; 39:147-151.

RESUMEN

La concepción tridimensional de la columna vertebral y la corrección en estos tres sentidos, han abierto un nuevo abordaje terapéutico con instrumentación versátil que permiten estas metas. Presentamos a manera de comunicación preliminar, la limitada experiencia de seis casos: 2 casos de fractura post-traumática severa, un caso de fractura en flexión "espontánea", dos casos degenerativos: uno con inclinación pedicular y otro de escoliosis lumbar, el sexto, con cifosis D4, post-Mal de Pott. Las edades oscilan entre 24 y 85 años, cinco de sexo masculino, uno femenino, con resultados inmediatos adecuados y con un seguimiento de promedio de 8 meses a 2 años.

SUMMARY

The three dimensions of the spine, frontal, sagittal and axial, permit a new posterior approach with Cotrel-Dubousset instrumentation (C.D.I.) applicable in some pathological situation of the spine. Five male cases, and one female; three with lumbar fracture, one with post-osteomyelitis ciphosis, one with pedicular angulation and other with degenerative scoliosis were treated with C.D.I. with good immediate results. The follow up ranged from 6 months to two year. The age ranged between 23 and 85 years.

PALABRAS CLAVES

Implantes Espinales, Estabilización Espinal, Biomecánica Espinal

INTRODUCCION

Los intentos de corrección instrumental espinal datan de muchos años y ya en 1891 Hadra¹ en Norteamérica estabiliza en "8" con bandas de plata las apófisis espinosas C6-C7 en una sublujación traumática con control exitoso al año.

El desarrollo instrumental ha sido largo y la culminación actual es un grupo de implantes dentro de los cuales la instrumentación de Cotrel-Dubousset (I.C.D.) se presenta como una de las más versátiles en su aplicación. Yves Cotrel y Jean Dubousset realizaron este desarrollo desde 1982 al 1984 en París en el Hospital Saint Vicent de Paúl.²

Se introduce en Norteamérica en 1984 y desde entonces sus aplicaciones se han ampliado y las modificaciones que se han venido realizando en el instrumental con las experiencias ganadas lo han convertido en uno de los sistemas más versátiles.

Son requisitos recomendables para la utilización de esta instrumentación, la compresión adecuada de la biomecánica de la columna, el conocimiento de su naturaleza funcional tridimensional, buena experiencia en diversas patologías especiales y cursos de entrenamientos con el citado material.

La meta de la I.C.D. es lograr un adecuado balance tanto en los planos frontal, sagital como axial, lo cual es factible con la planificación estratégica de los diferentes componentes del sistema como lo son los diversos ganchos laminares, pediculares y transversos, sus diferentes tornillos y los tallos metálicos de superficie rugosa que permiten adecuarse a cualquier curvatura.

Quizás a parte de otras, una de las mejores ventajas de la I.C.D. es que el paciente no requiere ninguna forma post-operatoria de corset o férula y su movilización suele ser precoz.

MATERIALES Y METODOS

He aquí nuestros casos:

Como puede observarse en el Cuadro I, presentamos 6 casos, 5 masculinos y uno femenino. Las edades oscilan entre 23 a 85 años de edad; podemos observar 2 casos francamente traumáticos de caídas de altura, una fractura en L1 en cuña en 50% y la otra fractura vertical del cuerpo L4 en su parte media con desplazamientos del fragmento posterior en este caso. El tercero que produjo fracturas de L1 al pasar de la posición agachada a la de pie.

Hubo dos casos degenerativos, uno discartrosis múltiple y oblicuidad pedicular y otro con discopatía L4-L5 y escoliosis derecha con ápex el L1.

* Hospital Universitario de Caracas, Centro Médico de Caracas

CUADRO I
Instrumentación de Cotrel-Dubousset

Nombre Edad Sexo	Evolución	Síntomas	Def.	Rx	Cirugía	Evolución
1. G.C. 66 a. M	15-9-91 al intentar pararse quedó "congelado" de dolor.	Lumbo Ciatalgia, Inguinalgia izquierda.		Fractura L1, aplastamiento.	28-9-91 Pinza Lamino Laminar D12 Transpedicular L3	Satisfactoria 12 meses
2. G.R. 23 a. M	26-6-91 caída de 15 mts. sin inconciencia. Fractura L3-L4-L5. Laminectomía descompresiva urgente.	Parestesia izquierda.		Fractura en cuña L3 50%.	3-12-91 Gancho sublamianar L5-2 D.TT.	8 semanas Satisfactoria
3. V.L. 48 a. M	Mal de Pott, desde 18 años de edad.	Dorsalgia D4.	Paraparesia Espástica.	Fractura D4 osteomielítica en cuña.	28-11-91 Cotrel D2-3 D-9 D-10	10 meses Satisfactoria
4. F.L. 31 a. M	15-5-92, trauma lumbar y fractura tibia y peroné.	Ciática izq.	Paresia crural izq.	Fractura vertical L4 y desplazamiento posterior.	1-6-92 Fijación L3-L5 Transpedicular 2 D.TT.	Recuperación
5. J.A. 85 a. M		Ciática izq. y claudicación.		Raquiostenosis con inclinación pedicular.	Fenestración subarticular L2 a L1 y corrección de inclinación.	Asintomática 8 meses
6. A.A. 62 a. F	Lumbociática, hace dos años.	Ciática y cruralgia izq.		Estenosis D11 con ápex L1. Colapso L4-L5.	26-8-92 Discoidectomía L4-L5 y CD: estabilizador y corrector D12-L2.	Adecuada 2 meses

Finalmente otro caso con severa fractura en flexión de D4 con cifosis de 90° por Mal de Pott tratado.

La clínica dolorosa se correlaciona adecuadamente con los hallazgos radiológicos y la clínica motora deficitaria.

El tiempo de evolución estuvo en relación con la etiología así la paraparesia espástica del Mal de Pott fue de varios años de evolución, lenta, progresiva. Los dos casos degenerativos era de larga data de 2 años, y los traumas de presentación aguda.

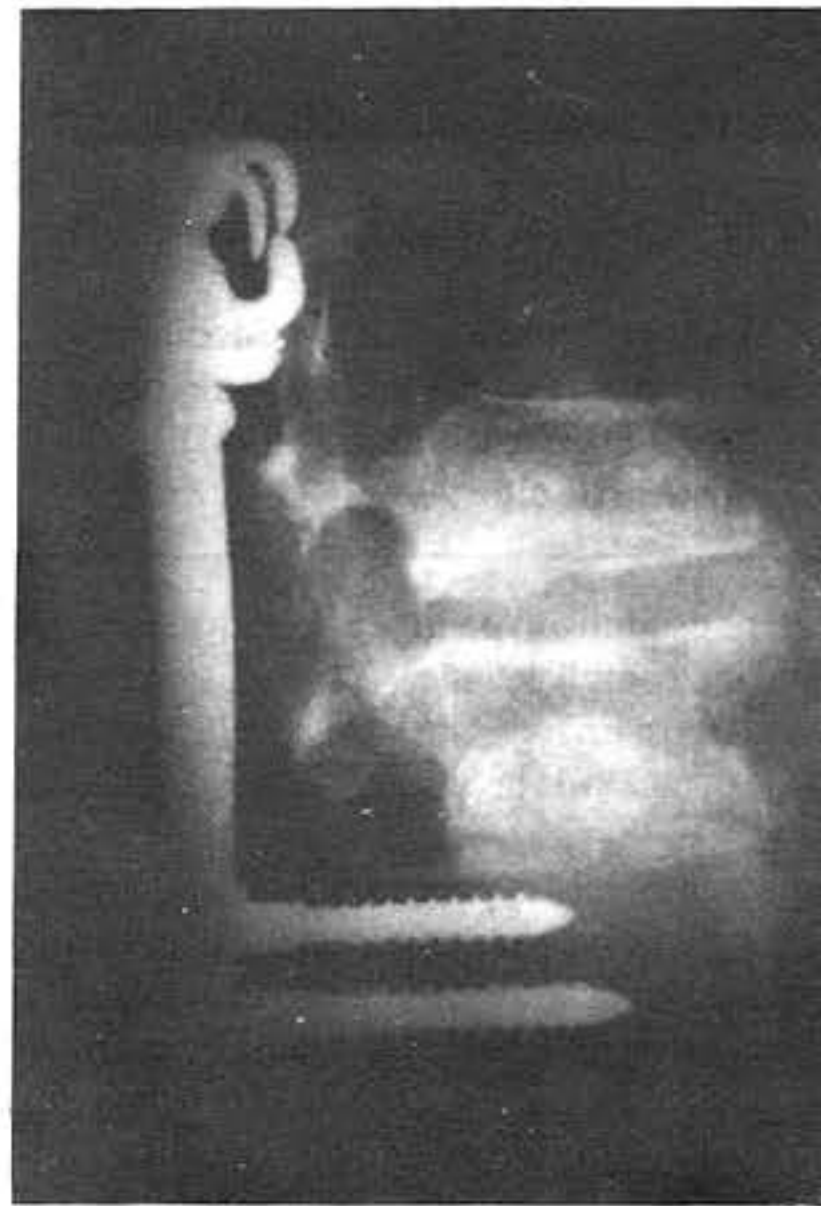
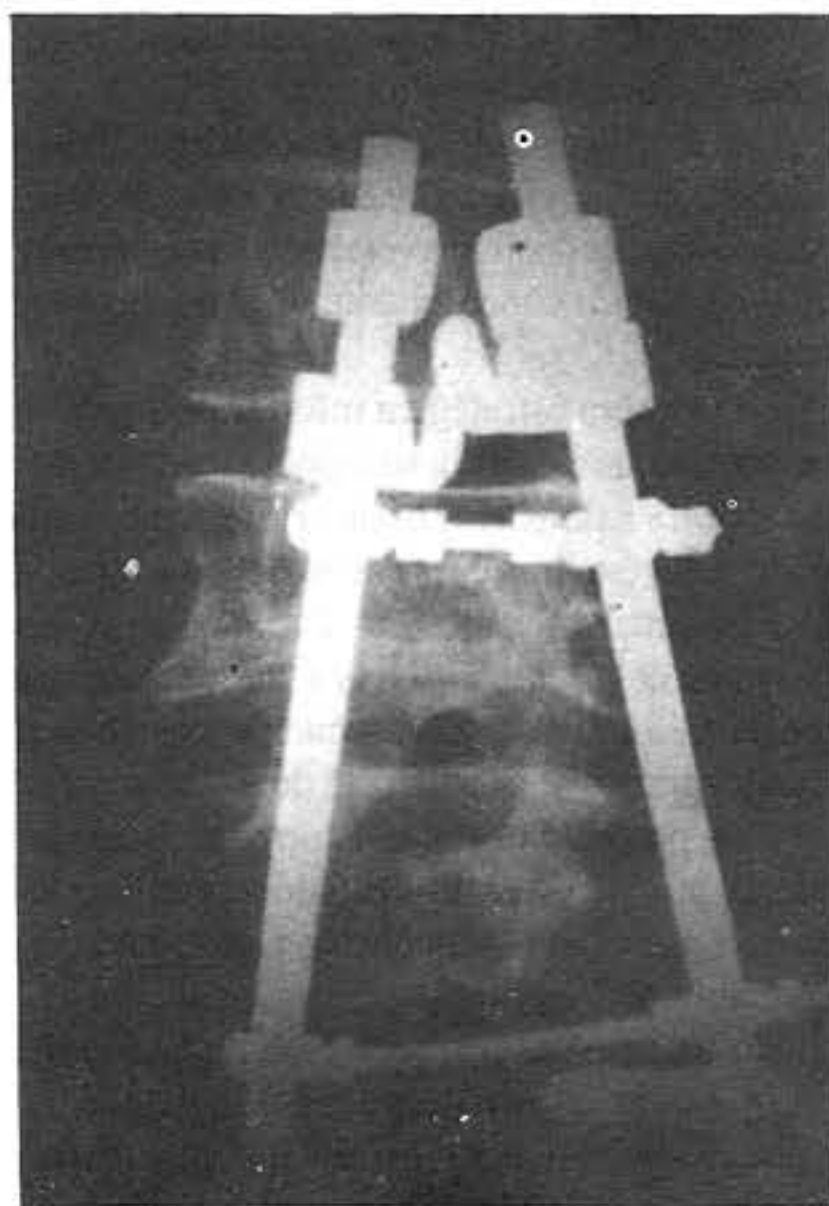
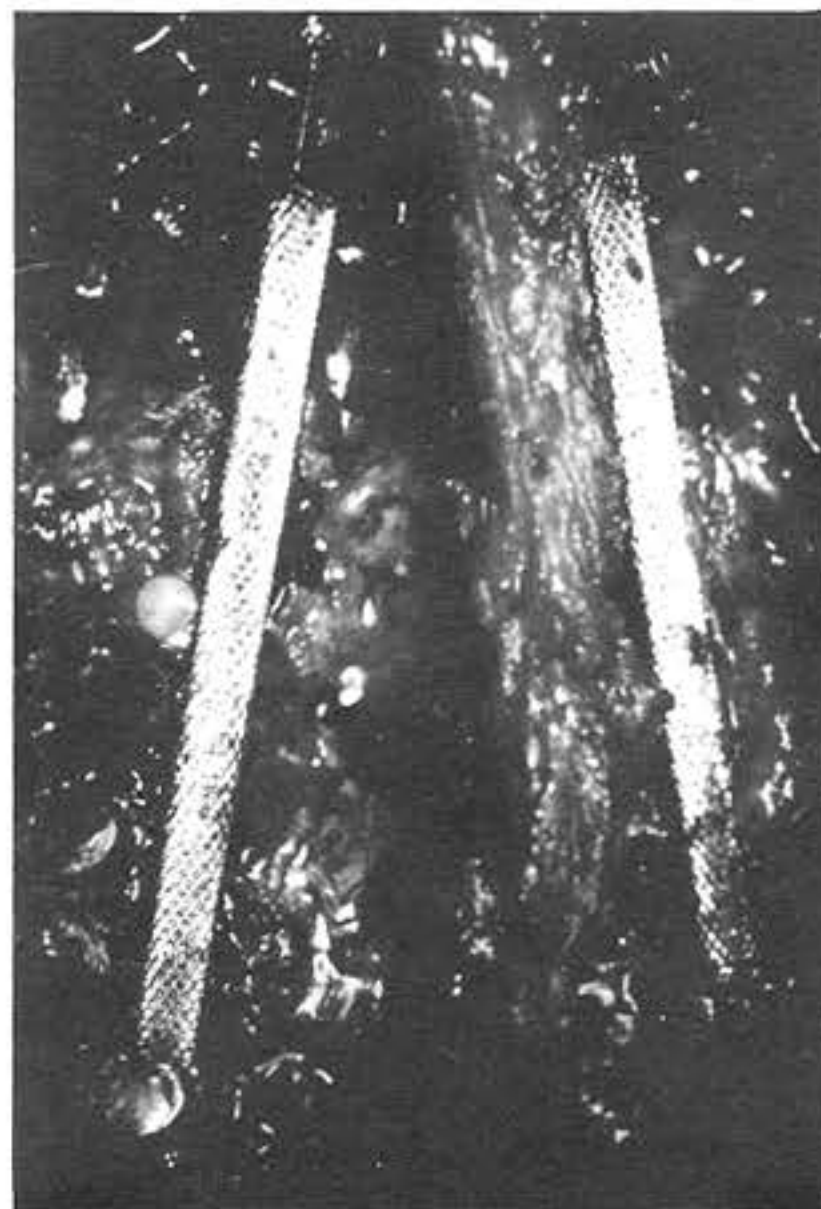
Como puede observarse, todos los montajes fueron cortos, de 3 vértebras la mayoría y la inclinación pedicular de dos vértebras con corrección parcial de la oblicuidad pedicular y moderada distracción del inter-espacio.

En las fracturas con desplazamiento de fragmento al canal, si hay conservación del ligamento vertebral posterior, la distracción con lordosis permite reducir el fragmento al estirar el ligamento intacto y tensarlo en lordosis.

En el caso degenerativo la escoliosis dorso-lumbar baja y discopatía L4-L5, se resolvió inicialmente este último y luego se practicó fenestración sub-articular en niveles D12-L1-L2 izquierdo por la cruralgia señalada y se hizo un montaje de 3 vértebras D12- L2 con mínima corrección de la curvatura y 2 D.T.T.

A ningún caso se le indicó corset o férula alguna y a todos se les indicó movilización precoz desde las 24 horas siguientes.

FIGURA 1



CASO: 1: Fractura L1 por aplastamiento al incorporarse de agachado; puede verse el montaje de C-D en el campo quirúrgico y las placas post-operatorias. Se observa la pinza superior Lámino-laminar D12 + tornillos transpediculares L3 con distracción; diseños transversales 2.

FIGURA 2



Caso III: Mal de Pott desde los 18 años con paraparesia progresiva.

Grado III: A los 48 años colapsó en cuña D4. Montaje C-D en pinza de transversas entre D2 y D3 y abajo pinza transversa D9 pedicular D10. Estabilización D4 Distracción y Corrección parcial de cifosis e injerto.

El número de casos es limitado para sacar conclusiones, por ello no se han producido complicaciones, como existen cuando los seguimientos son largos. En todos los casos se practicó injertos y el promedio de la duración de las intervenciones osciló entre 2-4 horas.

La pérdida sanguínea es escasa para estos montajes cortos.

Creemos que los implantes metálicos tienen un campo de aplicación importante en la Neurocirugía, en una diversidad de patologías, que anteriormente no se favorecían adecuadamente.

DISCUSION

Los implantes espinales metálicos se encuentran actualmente en la cúspide de su desarrollo y aun cuando algunos de ellos están dirigidos al tratamiento de las grandes deformidades de la columna vertebral, campo propio del ortopedista, la Neurocirugía ha

encontrado un campo de aplicación, generalmente de montajes más cortos que podemos resumir en:

1. Fracturas espinales
2. Espodiololisis
3. Tumores espinales
4. Procesos degenerativos con inestabilidad
5. Procesos dolorosos debido a inestabilidad
6. Inestabilidad post-infecciosa, post-tratamiento
7. Inestabilidad iatrogénica post-laminectomías

La inestabilidad del raquis es definida como la incompetencia del raquis para mantener, en uno o varios segmentos y condiciones de carga fisiológica las relaciones anatómicas normales de las vértebras en sí, bien por aparición de movimientos anormales o bien por la presencia de movimientos normales pero de amplitud excesiva.³ Según el grado de la inestabilidad, puede presentarse dolor, deformidad ósea o lesión neurológica radicular o medular en formas aisladas o combinada.⁴

El secreto del éxito estriba en el arte de una buena selección de pacientes que puedan ser abordados por vía posterior con la meta de su inmediata movilización sin corset o férulas externas, aun cuando la mayoría de ellas se ha utilizado el injerto óseo clásico que siempre es recomendable.

Las vías de abordaje anterior de la columna o antero-laterales conservan su perfecta indicación según las patologías y no raras veces estamos obligados a realizar las combinaciones de vías anteriores con las posteriores.

La laminectomía como técnica única en las indicaciones aquí señaladas, aumentaba la inestabilidad del raquis, si no se acompañan de fijadores metálicos.

Los montajes más largos es necesario determinar mediante estudios radiológicos clásicos y de movimiento, las vértebras estratégicas, es decir, las vértebras intermedias y en casos de cifosis o escoliosis concomitante la vértebra apical y las vértebras extremas.

La vértebra estratégica inferior se determina por la vértebra neutral que abre y cierra su espacio interdiscal en las radiografías de flexión y extensión y la superior generalmente se encuentra en una o dos vértebras cercana de la patológica.

Los ganchos y tornillos cerrados se recomiendan para los extremos del montaje; si hay componentes escoliótico, la barra cóncava se inserta primero cuando se desea producir cifosis o corregir lordosis. Las fuerzas de distracción se alejan del ápex.

Para producir lordosis o corregir cifosis la barra convexa se inserta primero. Las fuerzas de la convexidad deben dirigirse hacia el ápex. Las complicaciones comunicadas son escasas pero existen:

- a) Infecciones que requieren remoción del sistema, a veces tardan un año después del implante⁵
- b) Prominencia excesiva del implante que obliga a su remoción.
- c) En montajes largos, deslizamientos de algunos fijadores. Es interesante destacar que en casos que retiraron el implante, ninguno presentó pseudo-artrosis.

En los montajes largos se han recomendado el monitoreo somatosensorial y potenciales evocados espinal, intra-operatorio.

Aun cuando la doctrina es que todo implante, en estricto sentido, es temporal, aún dejándolo toda la vida la fusión ósea es mandatorias en calidad, cantidad y técnica, de modo que si el sistema de implante falla, la fusión asume el control de la estabilización después de las 6 a 8 semanas.

Lo anterior significa, la destrucción de las facetas articulares debe ser total, la descorticación del lecho, adecuado y la cantidad de auto-injerto obtenido de las mismas espinosas, láminas, caderas, costillas y tibia se completarán a veces, si fuera necesario y si se dispone de injerto de banco de hueso. Todos los espacios muertos deben ser llenados con injertos para evitar infecciones post-operatorias.

La selección de los ganchos de apófisis transversa pedículos, láminas y tornillos son un punto esencial, así como los tallos y sus curvatura adecuadas, si fuera necesario. Las distracciones excesivas pueden llevar a pseudoartrosis del sujeto y lesión neurológica secundaria. Igualmente un exceso de distracción limitaría la rotación de la barra.

Los diseños transversales (D.T.T.) se recomiendan en un número de dos, primero, por la mayor estabilización del implante y segundo, por la mayor estabilización tridimensional. También, el D.T.T. se pone en compresión, al lado de los ganchos abiertos para impedir su deslizamiento. Recuerdese que en el lado con-

vexo, colocar un gancho encima del último inferior, puede aflojarlo y expulsarlo y por ello en el montaje, este gancho es el último en fijar definitivamente.⁶

La diversidad de elementos que integran el sistema C-D permite composiciones instrumentales múltiples, según la necesidad de la patología y la compresión de la biomecánica espinal. Por ello es altamente recomendable que el manejo de estos sistemas, se realice con cursos previos con personas experimentadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Hadra, B.E. Wiring of the vértebras as means of immobilization in fracture and Pott's disease. *Medical times and register* 22, 43 1891. Reprint: *Clin. Orthop* (1975), 112.
2. Cotrel y Dubousset T.J.: New segmental posterior instrumentation of the spine. *Orthopedic Transactions*. 1985. 9:118.
3. Barbara, J.: El eje cerebromedular como sujeto del trauma. *Mecánica Traumática, Univ. de Cádiz*. 1983: 207-229.
4. González-Darder J, M. Tratamiento del dolor raquídeo con fijadores internos C-D Neurocirugía -Luso-Española: 1990: (1) 283-288.
5. Schufflebarger H.L. and Clark, C.E. Cotrel - Dubousset instrumentation. *Orthopedics*. 1988 (11): 1435-1440.
6. Shufflebarger, H. L. and Clark, C.E. Fusion levels and hook patterns in thoracic scoliosis with Cotrel - Dubousset instrumentation *Spine* 1960 (15): 916-920.