

Respecto del comentario del Dr. Guerrini, me alegra que enfatice el tema de la tracción domiciliar. Nosotros, en el Hospital Garrahan, tenemos una gran carencia de camas por las características de esta institución. Entonces, hemos diseñado una serie de pautas terapéuticas para diferentes patolo-

gías, donde comenzamos allí a desarrollar el tratamiento domiciliario de la tracción con un control semanal.

En la mayoría de los casos ha sido eficaz el sistema, pero en cuanto se observan problemas socioambientales internamos al paciente.

ISSN 0325-1578

Rev. Asoc. Arg. Ortop. y Traumatol., Vol. 57, Nº 2, págs. 189-198

10º Sesión Ordinaria (11/8/1992)

La reconstrucción somática tras las corporectomías en la columna torácica y lumbar

Dres. JORGE F. GELOSI**, RAUL A. FURMENTO*, GUILLERMO SEPULVEDA*

Resumen: Las corporectomías han demostrado ser un procedimiento útil en aquellos cuadros de inestabilidad mecánica y/o neurológica debido a la destrucción del cuerpo vertebral (traumático, tumoral, infeccioso) y/o a la presencia de cifosis angulares rígidas, que no pueden ser resueltas por vía posterior. Efectuada la corporectomía existen diversas posibilidades para la restitución de la estabilidad mecánica del raquis. Hemos analizado retrospectivamente una serie clínica de 50 casos de corporectomía y subsiguiente reconstrucción en columna torácica y lumbar a fin de intentar precisar los métodos para obtener la estabilidad y los factores influyentes. Los elementos a tener en cuenta en la reconstrucción son:

1. La patología de base que motivó la corporectomía.

2. La extensión del gesto descompresivo (número de elementos vertebrales reseca- dos).

3. La región afectada. Dentro de este último es importante reconocer tres regiones biomecánicas diferentes: a) torácica (T2-T10); pasaje toracolumbar (T11-L1), y c) lumbar (L2-L5).

Para la reconstrucción se utilizó en un 94% de los casos injerto óseo autólogo (cresta iliaca 62% y peroné 30%), debiendo recurrir sólo excepcionalmente a injerto homólogo o cemento acrílico. En el 64% de los casos utilizamos osteosíntesis por vía anterior, de los cuales los sistemas más utilizados fueron la placa de Goutellier y el fijador vertebral de Málaga. En cuanto a la necesidad de tiempo posterior complementario utilizado en 29 casos, es interesante la consideración en función de la región topográfica, siendo su frecuencia: 72% para lesiones del pasaje toracolumbar; 50% para la región lumbar y 40% para la torácica. Se describe asimismo la evolución neurológica tras la descompresión anterior, siendo importante remarcar que en el 82% de pacientes con lesión neurológica incompleta (23/28) hubo algún tipo de mejoría clínica. Finalmente se analizan en detalle

* Hospital Francés, La Rioja 951, Buenos Aires.

** Hospital Británico, Perdriel 74, Buenos Aires.

las complicaciones tanto generales como mecánicas.

Summary: *Vertebral body resection by anterior approach, has proved to be a useful procedure in different pathological situations of vertebral destruction (trauma, tumors, infections, etc.) leading to either mechanical or neurological instability, or in the presence of certain short angled kyphosis which can not be solved by posterior approach. There are different possibilities for anterior reconstruction and achievement of mechanical stability after vertebral body resection. We are presenting a retrospective analysis of our clinical series including 50 cases of anterior reconstruction procedure in thoracic and lumbar spine. The main topics which need to be considered in surgical planning:*

1. The etiology of vertebral destruction.
2. Extension of the decompressive procedure (numbers of vertebral to be resected).
3. Topography of the pathology. As there are three different areas from biomechanical point of view: a) thoracic region (T2-T10); b) thoracolumbar function (T11-L1); c) lumbar region (L2-L5).

Autologous bone graft was used in the great majority of cases (94%) mainly tricortical iliac bone 62% and fibula 30%. Anterior internal fixation was used in 64% of cases with predominance of Goulieliev plate and Malaga fixator. As regard the need or not of a complementary posterior approach (used in 29 cases) there was a significant difference in distribution as far as topography concerns, being: 72% in cases involving the thoracolumbar function; 50% in lumbar region and only 40% in thoracic region. As far as neurological evolution it is interesting to point out that in 23 out of 28 (82%) of patients presenting incomplete neurologically damage a significant clinical evolution was observed. Finally we analyze mechanical and general complications.

INTRODUCCION

Desde que Hodgston^{23, 24} (1956) publicara sus trabajos de tratamiento del mal de

Pott por vía anterior, la corporectomía en el raquis torácico y lumbar ha demostrado ser un procedimiento útil en aquellos pacientes con inestabilidad mecánica y/o neurológica debido a la destrucción del cuerpo vertebral (traumática, tumoral, infecciosa) y/o a la presencia de cifosis angulares rígidas, que no puedan ser resueltas por vía posterior^{2, 5, 8, 12, 15-18, 35}.

Efectuada la corporectomía, existen diversas posibilidades para la restitución de la estabilidad mecánica del raquis^{1, 3, 20}; entre ellas hemos utilizado:

- 1) Reconstrucción somática anterior con injerto óseo solo o asociado a osteosíntesis.
- 2) Reconstrucción somática con material inerte (cemento acrílico) asociado a osteosíntesis.
- 3) Tiempo posterior complementario.

A través del análisis retrospectivo de los primeros 50 casos de corporectomías en columna torácica y lumbar intentamos precisar las indicaciones, ventajas y limitaciones de cada uno de los métodos enumerados precedentemente.

MATERIAL Y METODO

La serie clínica incluye 50 casos en los cuales se realizó un procedimiento de corporectomía y reconstrucción somática anterior entre noviembre de 1987 y enero de 1992 con un mínimo de seguimiento de 6 meses y un máximo de 52, siendo la media de 30 meses (2 años - 6 meses). La edad promedio fue de 47 años (mínima 15, máxima 81), sin que existieran diferencias significativas en cuanto al sexo (masculino 26, femenino 24).

La etiología se detalla en la Tabla 1, de la cual se desprende la clara preponderancia de la patología traumática (50,1%) y tumoral (29,5%).

En cuanto a las corporectomías, pueden realizarse a uno, dos o más niveles, siendo la distribución en esta serie: un nivel, 29 casos (58%); dos niveles, 19 casos (38%); tres niveles, 2 casos (4%). No hemos realizado corporectomías a más de tres niveles en columna torácica y/o lumbar.

Uno de los elementos claves en la reconstrucción somática es la topografía lesional o de la corporectomía y a los efectos prácticos podemos

TABLA 1
ETIOLOGIA

Etiología	Número de casos	%
Traumática	26	50,5
Tumoral	15	29,5
Infecciosa	7	13,7
Deformidad	2	5,0
Total	50	100

dividir las en: columna torácica (T₂-T₁₀): 15 casos (30%); pasaje toracolumbar (T₁₁-L₁): 25 casos (50%); columna lumbar (L₂-L₅): 10 casos (20%).

Si bien escapa a los límites de este trabajo, es interesante considerar el compromiso neurológico de los pacientes, el cual se detalla en la Tabla 2.

TABLA 2
COMPROMISO NEUROLOGICO
(MOTOR DEFICITARIO)

	Número de casos	%
Sin neurología	14	28
Incompleto	28	56
Completo	8	16
Total	50	100

La evolución del compromiso neurológico en el postoperatorio evidenció: 23 de los 28 casos con compromiso neurológico incompleto mostraron alguna mejoría (82%) y ninguno de los pacientes con compromiso neurológico completo mejoró (ningún enfermo empeoró).

Reconstrucción somática

Como se evidencia en la Tabla 3, en la gran mayoría de los casos se utilizó injerto autólogo (94%), sea éste de cresta ilíaca, peroné y/o costilla.

En la discusión nos ocuparemos de las consideraciones referentes a la conveniencia o no de osteosíntesis, así como a la necesidad o no de un tiempo posterior complementario. En este apartado sólo presentaremos los datos estadísticos. En lo referente a osteosíntesis, la hemos utilizado en 32 casos (64%), siendo los materiales más utilizados las placas de Goutallier (12 casos; 37,5%),

TABLA 3
RECONSTRUCCION SOMATICA

	Número de casos	%
Injerto autólogo (94%):		
Cresta ilíaca	31	62
Peroné	15	30
Costilla	1	2
Injerto homól. liofilizado	1	2
Cemento acrílico	2	4
Total	50	100

el FVM (fijador vertebral de Málaga) (16 casos; 50%) y el Kaneda en dos casos (6%). En 18 casos no utilizamos ningún tipo de osteosíntesis por vía anterior.

En lo referente a la utilización de tiempo posterior complementario diremos que lo hemos utilizado en 29 casos (58%), siendo interesante la consideración en función de la distribución topográfica, lo que se detalla en la Tabla 4.

TABLA 4
TIEMPO POSTERIOR - DISTRIBUCION
TOPOGRAFICA

		%
Torácica (T ₂ -L ₁₀)	6/15	40%
Pasaje toracolumbar (T ₁₁ -L ₁)	18/25	72%
Lumbar (L ₂ -L ₅)	5/10	50%

Complicaciones

Las complicaciones las hemos dividido en mecánicas y generales. Dentro de las complicaciones mecánicas hemos tenido dos casos de migración del injerto, sin consecuencias clínicas, y ambas motivaron la realización de un tiempo posterior complementario. En un caso era una lesión de L₄ cuya reconstrucción se había realizado con injerto óseo sin osteosíntesis, y en el segundo caso se trataba de una lesión traumática en el pasaje toracolumbar, cuya reconstrucción se había realizado con injerto ilíaco + osteosíntesis mecánicamente insuficiente (placa acanalada). Dentro de las complicaciones mecánicas también describiremos las fallas de osteosíntesis, las cuales correspondieron a cinco aflojamientos de tuerca en el FVM y a la ruptura de un tornillo en una placa de Goutallier.

En lo referente a las complicaciones generales, no hemos registrado óbito intraoperatorio. Sí hemos tenido tres óbitos en el período perioperatorio (15 días postoperatorio); un sarcoma de mama, MTS T5, con cuadro neurológico deficitario; un cáncer de mama, MTS T4, con cuadro neurológico deficitario; un mieloma múltiple, lesión T4, con cuadro neurológico deficitario.

Cabe destacar que los tres casos correspondieron a lesiones tumorales de ubicación torácica alta y con compromiso neurológico.

Otras complicaciones generales registradas en esta serie fueron: un neumotórax (tumor) con resolución clínica; una úlcera duodenal (¿estrés?), tumor, 7 días postoperatorio; una hepatitis tóxica, 30 días postoperatorio (trauma T4); una lesión CPE por toma de injerto peroneo (tumor).

DISCUSION

Dentro de los procedimientos que pueden realizarse en el raquis torácico y lumbar, las corporectomías ocupan un lugar destacado, ya que permiten resolver en forma racional aquellas situaciones en las cuales existe una destrucción del cuerpo vertebral, sea éste de origen traumático, tumoral, infeccioso, etc., y que compromete la estabilidad mecánica y/o neurológica del raquis. En este sentido son bien conocidas las ventajas de las descompresiones medulares por vía anterior cuando la compresión es anterior^{2, 6, 15-18, 33, 40}. Al respecto es interesante el análisis de la Tabla 2, donde se presenta la evolución del compromiso neurológico, habiendo tenido un 82% de casos en los cuales se obtuvo alguna recuperación en aquellos pacientes con lesiones neurológicas incompletas. Estos porcentajes son similares a los de las estadísticas internacionales^{2, 6, 27, 31, 33, 40}. Asimismo ningún paciente con compromiso neurológico completo obtuvo recuperación.

Respecto de la reconstrucción somática preferimos, siempre que sea posible, la utilización de injerto óseo autólogo encastrado (94%), inclusive en aquellos pacientes con lesiones tumorales, y siempre y cuando el centellograma óseo no evidencia compromiso de la región dadora.

De los dos tipos de injerto autólogo más

frecuentemente utilizados, es sabido que el peroné presenta mejor resistencia mecánica inicial, si bien su incorporación y consolidación son mucho más lentas que la cresta ilíaca; además el peroné ofrece la ventaja de ser disponible en mayor longitud y presenta menor frecuencia de invasión metastásica. Por todo esto es el elemento óseo de elección en aquellos procesos tumorales en los cuales la resección ósea será mayor de un segmento o nivel vertebral, y en los cuales es importante una estabilidad mecánica inicial que permita la rápida incorporación del enfermo.

Para aquellos casos de lesiones traumáticas de un solo nivel vertebral, en pacientes con buen estado general y por lo común más jóvenes que el grupo precedente, el injerto tricortical de cresta ilíaca constituye el elemento óseo de elección para la reconstrucción.

Finalmente, si no fuera posible obtener injerto óseo autólogo ni homólogo, y la expectativa de vida fuera relativamente corta, podría optarse por la reconstrucción con cemento acrílico, lo que constituye sólo un 4% en nuestra casuística. No tenemos experiencia con la reconstrucción somática con bloques de cerámica, ni prótesis de material inerte^{3, 26}.

Hasta aquí lo referente a la corporectomía en cuanto al gesto descompresivo y su ulterior reconstrucción somática, sobre lo cual no existen grandes controversias. Lo que sí puede prestarse a distintas posturas o conductas es lo referente a la estabilidad mecánica inmediata, a fin de permitir una pronta rehabilitación con mínima contención externa.

En este sentido, para decidir la necesidad o no de osteosíntesis anterior y/o tiempo posterior complementario hemos tenido en cuenta:

- 1) La patología de base.
- 2) La extensión del gesto descompresivo (corporectomías).
- 3) La región afectada.

Reconociendo desde el punto de vista biomecánico tres regiones topográficas disímiles:

- a) Región torácica T₂-T₁₀ intrínsecamente estable en función de la parrilla costal y sus articulaciones condro-

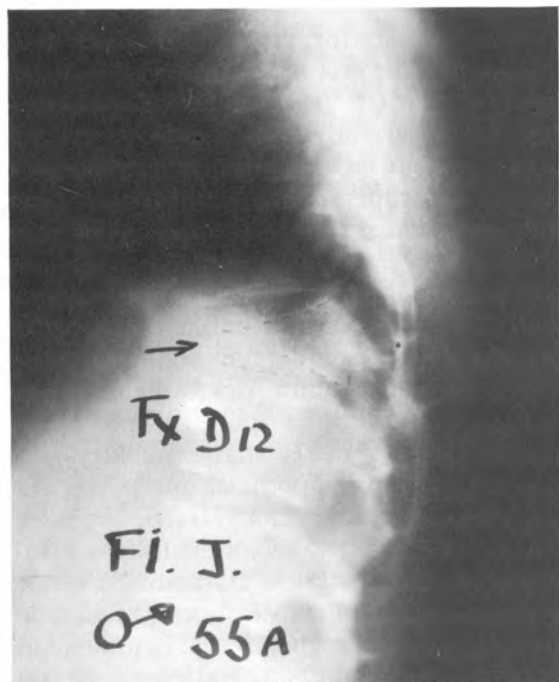


Fig. 1. F.I.J., sexo masculino, 55 años. Fractura D₁₂ por estallido. Cifosis a 25 grados.



Fig. 2. La TAC muestra la migración de un gran fragmento óseo en sentido anteroposterior.



Fig. 3. Radiografía postoperatoria frente. Se realizó descompresión medular anterior por corporectomía a través de toracofrenolumbotomía izquierda + reconstrucción somática con injerto ilíaco con instrumental de Kaneda.

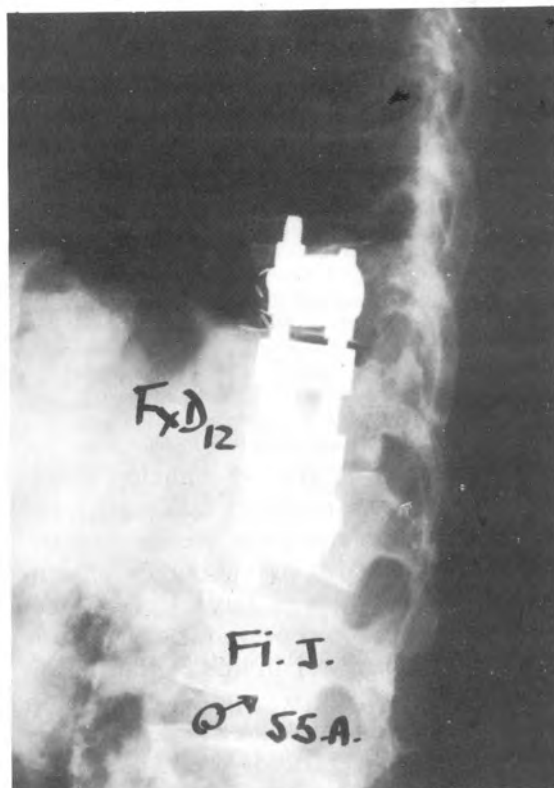


Fig. 4. Radiografía postoperatoria perfil. Cifosis corregida a 3 grados con instrumentación corta un nivel por encima y uno por debajo de la fractura.

costoesternales, su disposición en cifosis y su escasa movilidad.

- b) El pasaje toracolumbar T₁₁-L₁, región que actúa como bisagra o charnela, entre la cifosis torácica suprayacente y la lordosis lumbar, expuesta a grandes sollicitaciones mecánicas.
- c) Región lumbar L₂-L₅, zona de máxima movilidad, con eje sagital en lordosis, mayor amplitud del canal vertebral y que sólo contiene la cauda equina.

Columna torácica

Dadas sus características de estabilidad intrínseca, habitualmente realizamos la reconstrucción por vía anterior sin osteosíntesis, reservando el tiempo posterior complementario para aquellos pacientes que exijan corporectomías a dos o más niveles, lo cual habitualmente se da en los tumores (Tabla 5).

TABLA 5
TORACICA CON TIEMPO POSTERIOR
(Total 6 casos)

Un cuerpo: 2	Dos cuerpos o más: 4
Tumor	Tumor
Tumor	Tumor
	Tumor
	Infección
33 %	66 %

Pasaje toracolumbar

En virtud de la gran sollicitación mecánica a la cual está expuesta esta región, hemos utilizado un tiempo posterior complementario en un alto porcentaje de pacientes, como lo muestra la Tabla 4 (18/25 casos, o 72%). Las excepciones serían cifosis inicial por debajo del índice sagital definido por J. P. Farcy¹⁴ o el poder contar con una osteosíntesis lo suficientemente rígida por vía anterior, como pretende ser el Kaneda. Este instrumental ha sido diseñado y utilizado en Japón a partir de 1984 y dada su solidez intrínseca hace prescindible

el tiempo posterior, como lo demuestra su experiencia de más de 400 casos de patología traumática^{26, 27, 29, 38}. Si bien el método nos parece atractivo, el hecho de haberlo utilizado sólo en dos casos con seguimientos que no superan los ocho meses no nos autoriza a emitir opinión.

Columna lumbar

Las características ya enunciadas de esta región hacen factible, en algunos casos, remover con mínimo riesgo neurológico fragmentos anteriores por vía posterior, que a nivel L₄-L₅ es más sencilla y con menos morbilidad potencial que por la vía anterior (carrefour aortoiliaco, venoso, plexo presacro, etc.)^{7, 19}. Decididos a efectuar el tiempo anterior, tratamos de evitar el posterior con el fin de ahorrar niveles de artrodesis en esta región donde la movilidad es tan importante; sin embargo esto no siempre es posible, habiendo tenido que practicar tiempos posteriores diferidos por migración del injerto y/o fallas de la osteosíntesis a este nivel. La Tabla 4 evidencia la combinación de tiempo anterior y posterior en un 50% de los casos, lo cual se ubica entre los porcentajes de la región torácica y el pasaje toracolumbar.

Del análisis de las complicaciones en esta serie clínica podemos inferir que si bien la corporectomía por vía anterior es un procedimiento útil, existen tanto complicaciones generales como mecánicas que deben ser tenidas en cuenta. Parece existir una relación entre patología de base, nivel lesional, cuadro clínico-neurológico y complicaciones generales. Si bien no se registraron óbitos intraoperatorios, tuvimos tres óbitos en el período perioperatorio (primeros 15 días). Los tres enfermos presentaban patología tumoral, con compromiso neurológico deficitario severo y nivel lesional torácico alto. Estas cifras de mortalidad perioperatoria en pacientes con tumores vertebrales y compromiso neurológico son en un todo coincidentes con las publicadas por Webb y Kocialkowski recientemente³⁰.

Del análisis retrospectivo de las complicaciones mecánicas (8 casos), si bien no tuvieron repercusión clínica, surge la necesidad de precisar la táctica de reconstrucción somática, según lo esbozado prece-

dentemente, en cuanto a tipo de injerto, osteosíntesis anterior y tiempo posterior complementario. Las publicaciones más recientes referidas a la osteosíntesis sugieren la conveniencia de multiplicar los anclajes vertebrales con más de un tornillo por cuerpo vertebral, tomar la cortical contralateral, permitir la distracción y compresión del injerto; y obtienen mejores resultados con los montajes con doble barra o confección en marco^{20, 26, 32, 37}.

De todo lo anterior se desprende que el equipo de ortopedistas que emprende este tipo de procedimientos debe estar entrenado en el abordaje anterior al raquis toracolumbar^{4, 17, 39}, en el gesto de descompresión neurológica y en los aspectos biomecánicos de la reconstrucción, así como contar con la infraestructura para hacer frente al período postoperatorio de la cirugía de cavidades torácica y abdominal y sus complicaciones potenciales.

BIBLIOGRAFIA

1. Baver R, Russe W: Concept of operative stabilization after intralesional vertebrectomy. Combined Meeting SRS-ESDS. Amsterdam, 1989.
2. Bradford DS, Mobridge GG: Surgical management of thoracolumbar spine fractures with incomplete neurologic deficits. *Clin Orthop* 218: 201, 1987.
3. Brantigan J, Cunningham B, Shono Y: The use of a carbon fiber implant in reconstructing anterior spinal column defects. Scoliosis Research Society. Annual Meeting. Minneapolis, 1991.
4. Carlouz H, Darsin JP: La thoracophrenotomie voie d'abord economique du rachis thoracolumbaire. *Rev Chir Orthop* 76 (5): 342-343, 1990.
5. Castagno A, Fiore N: Tratamiento quirúrgico de las metástasis del raquis. Resultados. *Rev AAOT* 54: 131-136, 1989.
6. Clohisy J, Behrooz A, Bucholz Z: Neurologic recovery associated with anterior decompression of the thoracolumbar spine fractures. Scoliosis Research Society. Annual Meeting. Minneapolis, 1991.
7. Daniaux H, Kathrein A, Lang TK et al: Treatment of fractures of the thoracolumbar spine by transpedicular intra and intracorporeal bone grafting in combination with angle stable screw plate device. ESDS Meeting. Lyon, 1992.
8. Dehoux E, Barre J: Interet de l'abord anterieur dans le traitement des fractures du rachis thoracolumbaire. *Rev Chir Orthop* 74 (Suppl II): 296-298, 1988.
9. Denis F: Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. *Clin Orthop* 189: 65, 1984.
10. Denis F: The three column spine. And its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. *Spine* 8: 817, 1983.
11. Dick W: The fixateur interne as a versatile implant for spine surgery. *Spine* 12: 882, 1987.
12. Dwyer AF: Experience of anterior correction of scoliosis. *Clin Orthop* 93: 191, 1973.
13. Dwyer AF, Newton NC, Sherwood AA: An anterior approach to scoliosis. A preliminary report. *Clin Orthop* 62: 192, 1969.
14. Farey JP, Weidemaum M, Glassman ST: The sagittal index in management of thoracolumbar burst fractures. Combined Meeting SRS-ESDS. Amsterdam, 1989.
15. Frymoyer J et al: The adult spine. Raven Press, 1991.
16. Gelosi JF: La reconstrucción tardía de la cifosis residual traumática por doble abordaje. I Congr Italo-Argentino y XXV Congr Arg O y T. Buenos Aires, diciembre 1988.
17. Gelosi JF, Furmento RA, Agrazzo E: La vía anterior en las lesiones traumáticas de columna dorsolumbar. I Congr Hispanoamer y V Congr Arg de Patología de Columna Vertebral. Buenos Aires, diciembre, 1991.
18. Gertzbein SA: Spine fracture study report (SRS). Scoliosis Research Society. Annual Meeting. Minneapolis, 1991.
19. Gertzbein SD, Crow P: Spinal canal clearance in burst fractures using the AO internal fixator. Scoliosis Research Society, Amsterdam, 1989.
20. Gurr KR, Mc Afee PC, Smim CM: Biomechanical analysis of anterior and posterior instrumentation system after corpectomy: A calf spine model. *JBJS* 70-A: 1182, 1988.
21. Hall JE: Current concepts view: Dwyer instrumentation in anterior fusion of the spine. *JBJS* 59-B: 117, 1977.
22. Hashimoto T, Kaneda K, Abumi K: Relationship between traumatic spinal canal stenosis and neurological deficits in thoracolumbar burst fractures. *Spine* 13: 1268, 1988.
23. Hodgson AR, Stock FE: Anterior spinal fusion. A preliminary communication on the radical treatment of Pott's disease and Pott's paraplegia. *Brit J Surg* 266-275, 1956.
24. Hodgson AR, Stock FE: Anterior spine fusion for the treatment of tuberculosis of the spine. *JBJS* 42-A (2): 259-310, 1960.
25. Isaza J, Holt R, Withecloud III TH: Vertebral corpectomy in the treatment of severe rigid spinal deformity. SRS, 25th Anniversary Meeting. Minneapolis, 1991.
26. Kaneda K, Asano S, Hashimoto T et al: Reconstruction of osteoporotic thoracolumbar spine with neurologic deficit due to collapsed vertebral body. Application of a bioactive ceramic vertebral body and the Kaneda device. SRS Annual Meeting. Minneapolis, 1991.
27. Kaneda K, Abumi K, Fujiya K: Burst fractures with neurologic deficits of the thoracolumbar spine, results of anterior decompression and stabilization with anterior instrumentations. *Spine* 9: 788, 1984.
28. Kaneda K, Fujiya N, Satoh S: Results with Zielke instrumentation for idiopathic thoracolumbar and lumbar scoliosis. *Clin Orthop* 205: 195, 1986.
29. Kaneda K, Yamamoto I, Safon S et al: New anterior instrumentation for treatment of thoracolumbar and lumbar scoliosis. Early clinical results. ESDS Meeting, Lyon, 1992.
30. Kocalkovski A, Webb JK: Metastatic spinal tumors: Survival after surgery. *European Spine J* 1 (1), 1992.

31. Kostuik JP: Anterior spinal cord compression for lesions of the thoracic and lumbar spine, techniques, new methods of internal fixation and results. *Spine* 8: 512, 1983.
32. Laurain JM, Onimus M, Fiore N: Biomechanical aspects of anterior spinal reconstruction. Combined Meeting SRS-ESD. Amsterdam, 1989.
33. Mc Afee PC, Buhlman HH, Yuan HA: Anterior decompression of traumatic thoracolumbar fractures with incomplete neurologic deficit using a retroperitoneal approach. *JBJS* 67-A: 89, 1985.
34. Nather A, Bose K: The result of decompression of cord or cauda equina compression from metastatic extradural tumors. *Clín Orthop* 169: 103, 1988.
35. Onimus M, Laurain JM: Vertebral metastasis. Classification and indications for treatment. *ESDS*. Lyon, 1992.
36. Onimus M, Laurain JM, Fiore N: Vertebral metastases. Natural history and treatment. Combined Meeting SRS-ESDS. Amsterdam, 1989.
37. Onimus M: Reconstruction vertebral anterior. *Rev AAOT* 53 (Reseña 1): 61-68, 1988.
38. Ray CH, Gaines R, Kaneda F: Anterior decompression and fusion with Kaneda device in thoracolumbar burst fractures: the north american experience. Scoliosis Research Society. Annual Meeting. Minneapolis, 1992.
39. Saráchaga RA: Abordaje anterior de la columna toracolumbar. Toracofrenolaparotomía. *Rev AAOT* 50 (4): 369-380, 1985.
40. Transfeldt E, White D, Bradford D et al: Delayed anterior decompression in patients with spinal cord and cauda equina injuries of the thoracolumbar spine. Combined Meeting SRS-ESDS. Amsterdam, 1989.

COMENTADOR

Dr. NESTOR FIORE

Varios autores publicaron trabajos sobre corporectomías por vía anterior y reconstrucción básicamente con injerto óseo sin osteosíntesis. Hodgson y Stock, en 1960, y Krkaldy-Willis y Thomas en 1965, en casos de lesiones infecciosas; Wienand en 1971 en patología tumoral; Louis en 1973, Cogler en 1985 y Bhlman en 1988 en patología traumática. Es más reciente el empleo de osteosíntesis para reducir y/o fijar la inestabilidad terapéutica creada por la corporectomía. Pouliquen publica en 1977 su placa para corrección de la escoliosis por vía anterior; luego varios autores utilizan este tipo de sistema con otro fin: Black, Goutallier, Ryan, Senegas, etc. Otros implantes derivaron de instrumentaciones propuestas con anterioridad por Wenger (1961) y Dwyer (1969): el material de Dunn, Hall-Dwyer, Harrington-Kostuik, Málaga, Kaneda, por sólo mencionar algunos.

Quiero centrar el comentario en tres puntos:

1) la patología, 2) la reconstrucción, y 3) la estabilización (osteosíntesis).

1) En caso de patología tumoral, el abordaje anterior permite una buena liberación neurológica mediante una resección casi siempre intralesional y reemplazo de uno o varios elementos vertebrales. Sigue siendo un problema el tumor óseo primario que requiere una resección completa, el trabajo sobre la pared contralateral al abordaje es difícil y peligroso. Las propuestas de Roy Camille y Magerl me parecen de técnica no sencilla y el paso por tejido sano es difícil de definir. Interpreto que la inestabilidad tumoral es en principio de tipo óseo (indemnidad ligamentaria, salvo en los procesos avanzados); en la región torácica T2-T10 y en la lumbar L2-L5, me parece suficiente el abordaje único anterior, en caso de compromiso de un solo elemento vertebral. Los autores presentan 15 casos con patología tumoral secundaria, en su mayoría con destrucción de más de un cuerpo vertebral, que explica el alto porcentaje de fijación posterior complementaria, conducta que compartimos.

En patología traumática las indicaciones no son uniformes, justifican la vía anterior en la fractura por estallido ante la necesidad de descomprimir el canal (sobre todo en región toracolumbar), la lesión por compresión con importante cifosis o vacío terapéutico y algunos contados casos de fractura-luxación. En la revista *Spine* de junio de 1992, en un estudio multicéntrico sobre 1.016 casos, coordinado por Gerzbein, concluye: a) no hay diferencia significativa en la evolución del cuadro neurológico entre el grupo operado y el no operado (relativamente la mejoría es mayor en el grupo operado); b) utilizando el Frankel y el motor *index grading system* no hay diferencia significativa entre los pacientes operados por vía anterior y posterior. Veintiséis casos de los 50 presentados son fracturas, en su mayoría lesiones por estallido ubicadas en el pasaje toracolumbar. A mi entender, en patología traumática, los signos radiológicos de inestabilidad ligamentaria posterior, son indicación de un tiempo complementario posterior en cualquier sector del raquis.

En patología infecciosa mi experiencia quirúrgica es reducida. Realizo una prolija *toilette* del foco con injerto óseo sin material de síntesis, compartiendo el concepto de los autores. Onimus realiza además osteosíntesis del foco con buenos resultados (*Rev. Chir. Orthop.*, 1989).

2) La reconstrucción.

Me parece un punto clave para tener una buena

estabilidad sin o con osteosíntesis. El cemento acrílico logra un buen relleno de la cavidad; soltando la distracción en el momento del fraguado se obtiene una buena impactación en los platillos sanos. Anteriormente lo utilicé de rutina en las lesiones secundarias; actualmente me limito a los pacientes con expectativa de vida limitada. El injerto óseo no rellena totalmente la cavidad; si se logra impactar en hueso subcondral de buena calidad, colocando dos pilares paralelos conforma plenamente. Lo utilicé en lesiones secundarias aparentemente únicas o en pacientes con buen pronóstico vital, así como en patología traumática, infecciosa o deformativa. Prefiero la cresta iliaca, ya que el peroné, si bien es más sólido, me resulta de más difícil manejo y me impresiona de incorporación más lenta, como mencionan los autores. El doctor Gelosi y colaboradores tienen una marcada preferencia por el injerto autólogo: la cresta iliaca en la patología traumática (comúnmente afección de un cuerpo), el peroné en patología tumoral (compromiso de más de un cuerpo, raramente invadido por tumor), concepto que me parece muy interesante.

3) La estabilización (osteosíntesis).

He tenido oportunidad de probar experimentalmente varios sistemas de fijación anterior en columnas frescas de cerdos luego de realizar la corporectomía. En los implantes que toman un tornillo por cuerpo vertebral solidarizado a una barra lateral (Dwyer una barra, Gardner, Kostuik, etc.), la estabilidad es pobre; a la compresión axial de 40 kg o menos se produce un desplazamiento en traslación-rotación por movimiento de los tornillos en los cuerpos guiados por la barra. En los sistemas tipo monoblock o montajes en cuadro que son aplicados a las vértebras con más de un tornillo por cuerpo (Goutallier, Senegas, Málaga, Kaneda, etc.), la estabilidad es muy superior, con poca deformidad a los 100 kg de compresión axial. Este concepto fue remarcado en este trabajo, sugiriendo la utilización de más de un tornillo por cuerpo y mencionando la ventaja de los montajes en cuadro.

Los autores realizaron fijación instrumental en 32 de los 50 casos, utilizando en la mayoría la placa de Goutallier y el Málaga; me parecen buenos sistemas actuales desde el punto de vista mecánico, pero no permiten (o no es fácil) la distracción y/o compresión instrumental. Con el sistema Kaneda no tengo experiencia. No tuve rotura de material, como refieren los autores (un caso) y otras publicaciones internacionales; sí aflojamien-

to de tuercas en el Málaga (cinco casos de los autores). Creo que el problema mayor lo constituye la fijación del tornillo al hueso; personalmente tuve varios aflojamientos, posiblemente favorecidos por una incorrecta reconstrucción. Pienso que para minimizar estos inconvenientes es de vital importancia la correcta colocación del espaciador (hueso, cemento, etc.), evaluar el estado ligamentario y tener en cuenta la topografía de la lesión.

Comparto la explicación biomecánica de los autores; en las regiones torácica y lumbar la línea de carga pasa por delante y por detrás de los cuerpos respectivamente. Existiendo indemnidad ligamentaria pienso que el abordaje aislado anterior es suficiente en el reemplazo de un solo cuerpo. El raquis toracolumbar (charnela) cruza en forma oblicua la línea de carga en el plano sagital y las fuerzas de cizallamiento son mayores; aquí el tiempo suplementario posterior me parece justificado. Los autores efectuaron doble abordaje en 29 de los 50 casos; remarcamos que en 21 de los 50 resecaron más de un cuerpo, y en 25 de los 50 la patología se ubicó en el pasaje toracolumbar.

No voy a comentar respecto de complicaciones generales y de evolución neurológica, muy bien expuestas por los autores. Coincido con estos conceptos: no tuve óbitos intraoperatorios pero sí perioperatorios, aparentemente relacionados con la patología, la topografía y la gravedad del cuadro neurológico. Igualmente, los pacientes con Fränkel A o B tienen poca o nula recuperación postoperatoria.

Es de destacar esta presentación, por varios motivos: 1) es un tema de actualidad; 2) el rigor científico y calidad de la comunicación; 3) el análisis detallado de las complicaciones que han tenido, y 4) la amplia y actual bibliografía presentada.

De todas maneras el tema es difícil; tanto la indicación según la patología, la reconstrucción y la estabilización son motivo de discusión en cualquier reunión científica internacional.

DISCUSION

Dr. Eligio Ortolán: Quería preguntar a los autores si cuando abordan la columna dorsal en el sector 9, desde el sector 4 al 10 por vía anterior, realizan intraoperatoriamente el monitoreo modular.

Dr. Enrique Reina: Quería saber si en los dos

casos presentados donde hubo migración del injerto anterior había lesión en la columna posterior, si podrían especificar cuál es a su criterio la indicación cuando se realiza una corporectomía y si debiera ser en un tiempo posterior para darle más solidez.

Dr. Héctor Patrucco: Quisiera preguntar al Dr. Gelosi si siempre para abordar el pasaje toracolumbar utilizan la toracofrenolumbotomía, ya que nosotros en ciertas ocasiones hemos podido acceder a dicha zona a través de una lumbotomía alta.

CIERRE DE DISCUSION

Dr. Jorge Gelosi: Me gustaría reconocer la importancia de que el Dr. Néstor Fiore haya mostrado parte de su trabajo experimental sobre el tema, principalmente porque sabemos de su presentación en el exterior, y porque considero que este tipo de reuniones científicas es un lugar apropiado para escuchar sus conclusiones.

Considero que coincidimos en cuanto a las indicaciones y en líneas generales con los conceptos presentados en este trabajo.

Con respecto a la pregunta del Dr. Ortolán, nos gustaría realizarlo en todos los procedimientos, lo cual no siempre es posible por disponibilidad del aparato. A pesar de esto no hemos tenido complicaciones; sabemos de muchos que realizan las reconstrucciones sin monitoreo sin mayores inconvenientes, principalmente cuando se realizan corporectomías en dos segmentos donde liga dos intercostales.

Supongo que su duda está referida a la irrigación medular. Si tuviéramos que hacer un abordaje en el cual se planeara algún tipo de reconstrucción, como ser en los casos de cayos viciados de las cifosis antiguas, lo que se ha hecho alguna vez es

una angiografía para ver de qué lado está la arteria de Adamkiewicz.

Al Dr. Reina puedo comentarle que tuvimos un caso de tumor, un mieloma en L4; esto estaría relacionado con lo ya dicho: intentamos en la columna lumbar, siempre que sea posible, no realizar el tiempo posterior. Es decir, si hacemos el tiempo anterior no hacemos el posterior, para evitar o salvar niveles de artrodesis.

En este caso mencionado, a los tres meses hicimos un control: el peroné había migrado, la enferma no tenía repercusión clínica, y sin embargo hicimos un complemento por vía posterior con instrumentación de Hartshill.

El otro caso era una fractura de L1, donde usamos, por no contar en ese momento con una osteosíntesis adecuada, una placa acanalada, lo que fue insuficiente. Era una paciente politraumatizada, con fractura de fémur, fractura de la pierna contralateral, y después de una de las cirugías de miembros inferiores nos encontramos con que el injerto había migrado. Lo pudimos retomar por vía posterior, sin compromiso quirúrgico.

Al Dr. Patrucco debo decirle que efectivamente son muchos los que trabajan el pasaje toracolumbar, ya sea por una toracotomía, desprendiendo parcialmente el diafragma desde arriba, o desde abajo por una lumbotomía resecaando la 12ª costilla. En estas dos formas lo que hemos realizado nosotros es a veces resecaar la parte lateral del diafragma desde arriba (o sea desde el tórax).

La lumbotomía, trabajando desde abajo hacia arriba, no la hemos hecho, ya que nos sentimos incómodos haciéndola de esa forma, ya que no tenemos muy buen acceso. Pero seguramente es mucho menos cirugía que una frenotomía.