

ABORDAJES TORACOLUMBARES ANTERIORES EN LESIONES RAQUIMEDULARES: EXPERIENCIA EN 72 CASOS

Premio "Sociedad de Neurocirugía de la Provincia de Buenos Aires" (Categoría Senior)

Marcelo Platas¹, Jorge Lambre², Martín Cersósimo³, Silvia Ortiz¹

¹ Servicio de Neurocirugía HIGA Presidente Perón, Avellaneda. ² Unidad de Patología Raquimedular, Hospital Español, La Plata. ³ Servicio de Cirugía General, HIGA Presidente Perón, Avellaneda, República Argentina.

RESUMEN

Objetivo. Revisar nuestra experiencia en dos centros de la provincia de Buenos Aires, en el manejo de 72 casos con lesiones vertebrales y/o vertebromedulares de diferentes etiologías y topografías, utilizando abordajes anteriores y anterolaterales al raquis dorsolumbar.

Material y método. Analizamos retrospectivamente las indicaciones, técnica quirúrgica, resultados y complicaciones en 72 pacientes que requirieron un abordaje torácico o toracolumbar, en el período que va de enero de 1996 a junio de 2009. La vía de abordaje fue determinada de acuerdo al nivel afectado y a la extensión de la lesión. Las lesiones entre T2 y T10 se abordaron mediante esternotomía o toracotomía derecha; con lesiones T11 a L1, preferimos una toracotomía con o sin manipulación del diafragma desde la izquierda. Para las lesiones L2-L3, se utilizó una lumbotomía izquierda. En la inmensa mayoría de los casos, la artrodesis se acompañó de una osteosíntesis segmentaria con distintos sistemas de fijación (placa atornillada, barras y placas atornilladas). En todas las intervenciones, contamos con la asistencia de un equipo de cirugía general, cardiovascular o urológica, tanto en peri como en postoperatorio.

Resultados. La mayoría de las lesiones (50,6% del total), se ubicaron en los segmentos T10 a L2. Catorce casos correspondieron a lesiones exclusivamente lumbares, en un paciente se requirió del equipo de cirugía cardiovascular (esternotomía para el abordaje T2-T3). La etiología más frecuente fue traumática, seguida por los tumores primitivos o secundarios, en tercer lugar se ubicaron las patologías degenerativas y en último término, las infecciones (5 casos). Un porcentaje similar de pacientes se presentó con y sin déficit neurológico asociado. Veintiún enfermos (casi uno de cada tres operados) requirieron de una doble vía de abordaje, en general diferida a la primera cirugía. La morbilidad asociada al abordaje fue del 14%, siendo la más frecuente de las complicaciones la infección de la herida operatoria. Registramos un óbito imputable a la vía utilizada (neumopatía postoracotomía).

Conclusiones. En nuestra experiencia (72 casos operados en los últimos trece años), con una adecuada selección de los pacientes, la vía anterior resultó efectiva y segura, asociándose a una tasa de morbimortalidad aceptable y comparable a la de las series más numerosas de la literatura.

Palabras clave: abordaje anterolateral, artrodesis, fijación quirúrgica, raquis dorsolumbar.

INTRODUCCIÓN

Como respuesta al pobre resultado observado después de los abordajes posteriores para el tratamiento de las hernias de disco torácicas, comenzaron a aplicarse en neurocirugía, para el manejo de patologías vertebrales diversas, los abordajes anterolaterales al raquis dorsolumbar que eran ya relativamente populares entre los cirujanos ortopédicos¹.

Fue a fines de los años 50, más precisamente en 1958, cuando Craffoord et al² reportaron esta vía de abordaje anterior transtorácica para las discopatías dorsales. Posteriormente, Perot y Munro³, y Rahasohoff y Spencer⁴, publicaron los primeros resultados en series acotadas.

Desde entonces, el beneficio de esta ruta quirúrgica anterolateral se vio respaldado por numerosas publicaciones⁵⁻⁷, y su indicación se extendió a la patología traumática, tumoral e infecciosa, llegándose a la utilización de abordajes mínimamente invasivos y endoscópicos, tratando de evitar la apertura de las cavidades torácica y abdominal, con el objetivo de disminuir la morbilidad asociada a dichas maniobras.

El desarrollo de herramientas sofisticadas de disección y videotecnología llevó por último al nacimiento de

la cirugía videoasistida, cuyos precursores fueron los cirujanos cardiovasculares a partir de los últimos años de la década de 1980⁸.

En la actualidad, y con los sistemas de instrumentación disponibles en el mercado, se puede plantear y lograr, en un gran porcentaje de los casos, la resección vertebral seguida de la reconstrucción espinal prácticamente a cualquier nivel de la columna, combinando de manera sucesiva o simultánea, el abordaje anterolateral con los diferentes abordajes posteriores⁹.

MATERIAL Y MÉTODO

Analizamos a continuación, de manera retrospectiva, las indicaciones y la técnica utilizadas, así como el material, las complicaciones observadas y los resultados obtenidos, en una serie de 72 pacientes portadores de lesiones vertebrales de diferentes etiologías y localizaciones, abordados primariamente por vía anterolateral, que hemos tenido la oportunidad de asistir en nuestros dos centros de trabajo ubicados en la provincia de Buenos Aires (Hospital Interzonal Presidente Perón, de Avellaneda y Hospital Español de La Plata), en el período comprendido entre enero de 1996 y junio de 2009.

Indicaciones para el abordaje toracolumbar anterior

La utilización de la vía anterior para el tratamiento quirúrgico de las distintas patologías de la columna

vertebral permite una correcta liberación de las estructuras neurológicas (tanto del estuche dural como la médula y/o raíces nerviosas) ofreciendo al mismo tiempo la posibilidad de una adecuada reparación de la columna anterior mediante la interposición de distintos tipos de elementos intersomáticos: injertos tricorticales de cresta iliaca y jaulas de titanio asociados o no a elementos de osteosíntesis.

Es además, una opción relativamente segura para minimizar el riesgo de una potencial lesión neurológica intraoperatoria.

Para el abordaje anterior del raquis torácico alto (T4-T10) se utiliza preferentemente una toracotomía derecha; la toracofrenolumbotomía izquierda permite abordar la charnela toracolumbar (T11-L1) y mediante lumbotomía izquierda es posible acceder a los niveles vertebrales L2-L4.

Mediante esternotomía, si es necesario, es factible acceder a los niveles torácicos más altos, entre T1 y T3.

Este tipo de abordajes, no obstante, son mucho más invasivos que los abordajes posteriores y es recomendable hacerlos en conjunto con un cirujano especialista en tórax (o en los diferentes segmentos a abordar).

De esto se desprende que la indicación del abordaje por vía anterior al raquis toracolumbar, debe ser evaluada críticamente de acuerdo a cada caso en particular.

En la patología degenerativa, debido a lo infrecuente que son las hernias de disco torácicas, existe menor número de indicaciones para la vía anterior¹⁰. Aquí debemos mencionar que en los últimos años tienen un lugar todavía no claramente ganado, las indicaciones de la vía anterior para las prótesis discales, a nivel de los segmentos más bajos de la columna lumbosacra¹¹.

Respecto a las indicaciones en patología infecciosa, la vía anterior se impone cuando es necesario remover el foco infeccioso (espondilodiscitis) ante el fallo del tratamiento antibiótico, e interponer un injerto óseo (Fig. 1).

Pero sin lugar a dudas, los dos grandes capítulos de la patología raquimedular que deben ser tratados qui-

rúrgicamente por vía anterior están representados por las patologías tumoral y traumática^{12,13} (Fig. 2).

En términos generales los tumores primarios o los secundarios –éstos últimos más frecuentes–, de presentar un grave fallo mecánico de la columna anterior, con dolor o déficit neurológico progresivo asociados, pueden ser pasibles de abordajes por vía anterior¹⁴⁻¹⁶ (Fig. 3).

Las condiciones generales y expectativas oncológicas deberán ser evaluadas muy cuidadosamente, en forma multidisciplinaria, previamente a cualquier decisión quirúrgica.

Por último, en patología traumática, y si nos remitimos a la clasificación más utilizada para este tipo de lesiones, que es la de Magerl-Gertzbein^{17,18}, la vía anterior estaría indicada en las fracturas de tipo A3 (tipo Burst o estallido) y los dobles abordajes (anterior-posterior / posterior-anterior), ya sea en forma sucesiva



Fig. 2. Fractura estallido vertebral IRM coronal.



Fig. 1. Espondilodiscitis vertebral. IRM sagital en T1



Fig. 3. Tumor vertebral secundario. IRM en T2.

o simultánea, en las fracturas de tipo C, con lesión de las tres columnas de Denis¹⁹, dependiendo la indicación de patologías asociadas (traumatismos de tórax, EPOC, obesidad) edad del paciente, tipo de tarea laboral que desempeñe, etc. (Fig. 4).



Fig 4. Doble abordaje. Z Plate anterior y marco de Hartschill posterior.

Táctica y técnica quirúrgicas

El equipo quirúrgico debe incluir según la región a abordar, cirujanos generales (toracotomías y toracofrenotomías), o cirujanos cardiovasculares (esternotomías parciales o completas para el abordaje de la región dorsal alta desde T1 a T3).

Para las lesiones entre L2 y L4, en las que se puede contar con un cirujano general, por lo común hemos preferido la colaboración de los cirujanos urológicos, muy familiarizados con las lumbotomías para abordar la celda renal a través del retroperitoneo.

Debe contarse asimismo con un quirófano suficientemente amplio, ya que al personal de ambos equipos (neurocirujanos y otros especialistas), se suman los anestesiólogos y el personal auxiliar de ambos equipos quirúrgicos, a quienes se debe añadir el técnico radiólogo y el aparato de radioscopia, absolutamente indispensable para este tipo de operaciones. La disposición de todo el personal debe asegurar una circulación adecuada y fluida de todos los integrantes (Fig. 5).

Para las esternotomías, la posición quirúrgica utilizada fue similar a la del abordaje de la columna cervical subaxial (Fig. 6), decúbito dorsal con la cabeza neutra y discreta extensión cervicocéfálica: el hábito del paciente y la longitud y volumen del cuello pueden ser un factor crítico para considerar este abordaje. Se prepara el campo quirúrgico a nivel de la cresta iliaca anterosu-



Fig. 5. Posición operatoria y disposición del equipo quirúrgico (toracotomía izquierda).

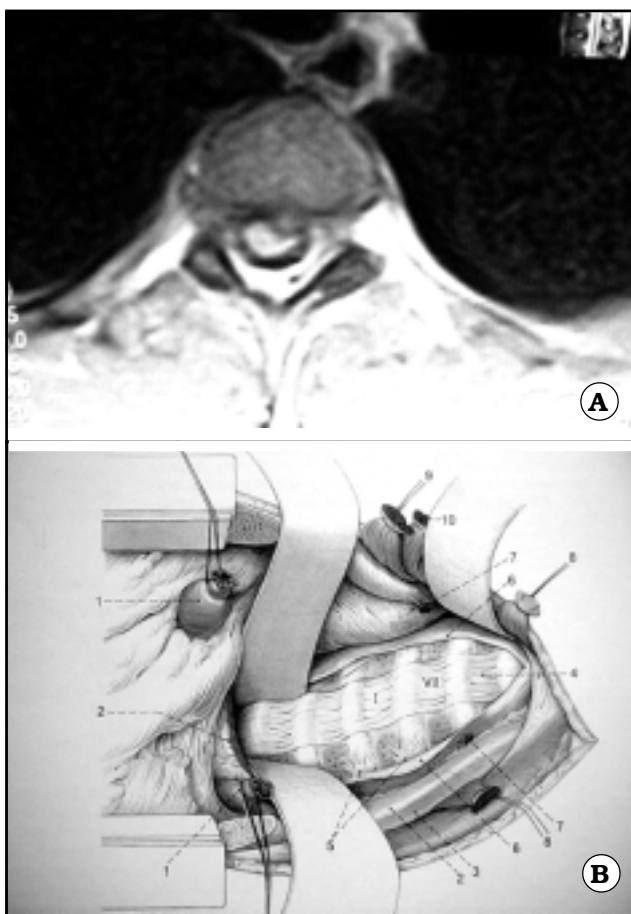


Fig. 6. Hernia de disco T2 T3. A. IRM axial. B. Esquema de abordaje quirúrgico con resección del manubrio esternal.

perior derecha para la toma de un injerto óseo tricortical de la misma manera que para la artrodesis cervical.

Desde el lado derecho, y a posteriori de la esternotomía o la resección del manubrio esternal (Fig. 7), se accede, luego de reclinar el tronco innominado y el nacimiento de la carótida común, a las vértebras dorsales superiores, resultando generalmente el límite inferior del abordaje el espacio discal entre T2 y T3.

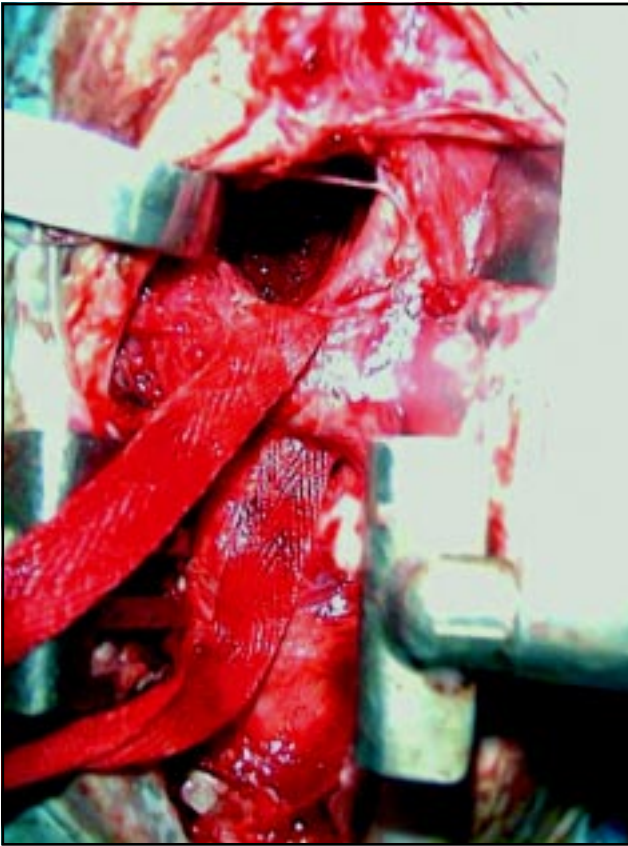


Fig. 7. Campo operatorio desde el lado derecho utilizando el mismo abordaje



Figs. 8. Posición para toracotomía. B. Exposición para toma de injerto en cresta ilíaca posterosuperior.

En los abordajes a la región torácica y a la charnela dorsolumbar, y dependiendo del lado a abordar, el paciente se coloca en decúbito lateral izquierdo (toracotomías T4- T5 a T9), o derecho (T10 a T12), en este caso para evitar el obstáculo hepático.

Se utiliza un realce lumbar, para facilitar el acceso a la cavidad torácica, preparándose un injerto óseo autólogo, de la cresta ilíaca posterosuperior (Fig. 8).

La intubación puede ser selectiva: esta técnica facilita el colapso intencional de un pulmón durante la cirugía y permite la ventilación unilateral.

Se requiere de tubos de doble luz (Fig. 9), que consisten en dos tubos de igual tamaño moldeados juntos y unidos por un conector en "Y". La colocación puede ser a ciegas, o asistida mediante broncoscopio.

La incisión quirúrgica rodea el arco costal correspondiente al espacio a abordar, seccionándose los planos superficiales y musculares subyacentes (dorsal ancho y serrato mayor) (Fig. 10). Se accede entonces al plano intercostal, donde puede prepararse el injerto de una costilla.

Sin embargo, en los últimos 5 años, hemos efectuado un abordaje intercostal puro, sin resección costal, abriendo inmediatamente las hojas parietal y visceral de la pleura para exponer la cavidad torácica.

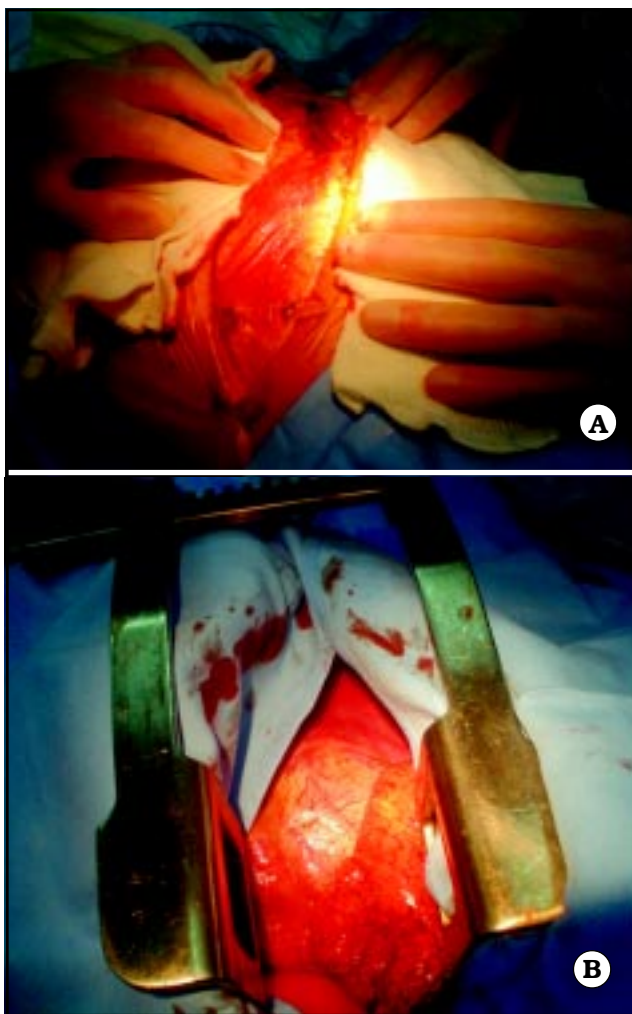
Reclinado el pulmón, o la cúpula diafragmática si es necesario, (Fig. 11) dependiendo del nivel vertebral a



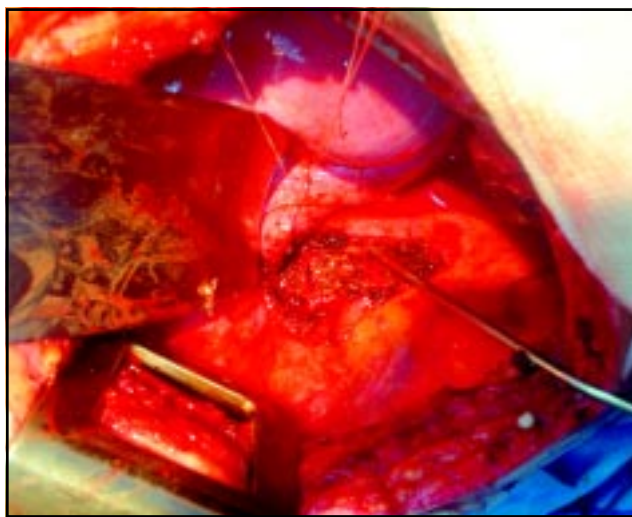
Fig. 9. Tubo de doble luz para intubación pulmonar selectiva

acceder, se expone la cara anterolateral del raquis, en al menos tres segmentos contiguos.

Hemos utilizado, en varios casos, la maniobra de desinserción del pilar diafragmático correspondiente, para exponer las dos primeras vértebras lumbares, evitando de esta manera la frenotomía y el ingreso a la cavidad abdominal.



Figs. 10. Toracotomía. A. Dissección de planos superficiales (dorsal ancho y serrato). B. Abordaje intercostal.



Figs. 11. Toracofrenotomía. Abordaje intercostal y exposición diafragmática.

Previa identificación, coagulación, ligadura y sección de los vasos segmentarios a cada nivel (Fig. 12), se disecan subperióticamente los cuerpos vertebrales a tratar.

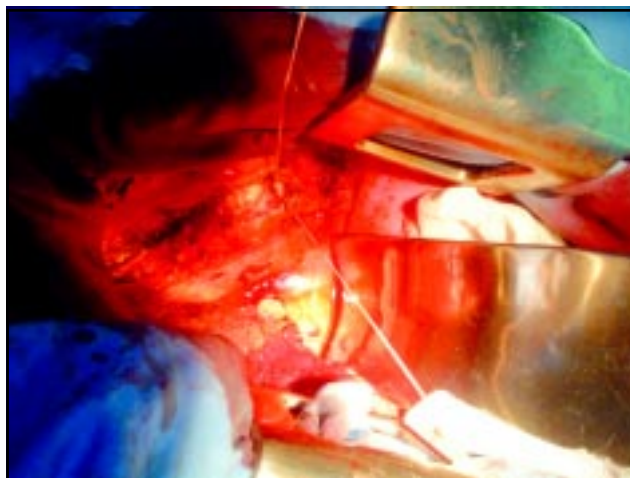


Fig 12. Toracofrenotomía. Identificación y ligadura de vasos segmentarios

El próximo paso son las discectomías que permitirán, en el caso de ser necesaria, la corpectomía correspondiente, con drill de alta velocidad, o “en bloc”, con escoplo y martillo, si se desea conservar la mayor parte de material óseo para examen histopatológico, lo cual es sumamente importante en el caso de tumores vertebrales primarios.

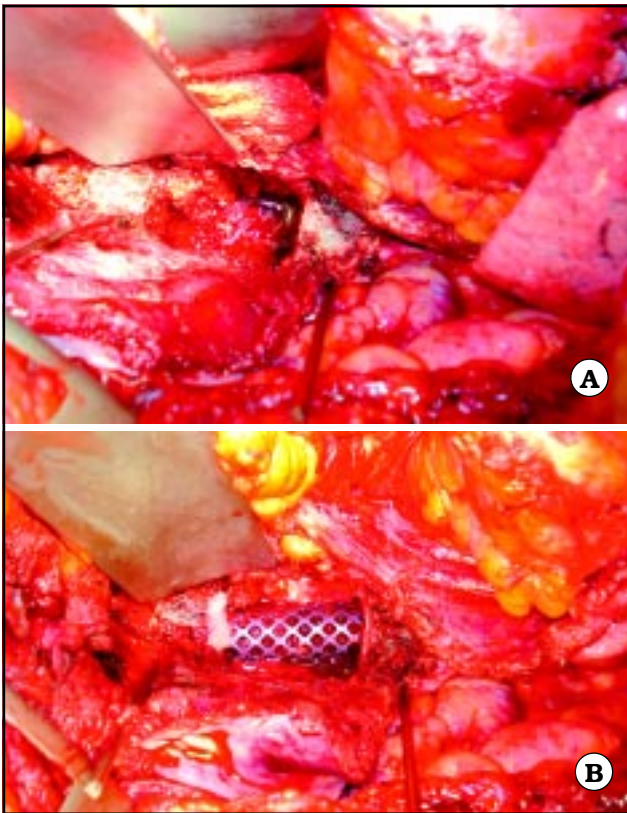
Concluida la corpectomía, que siempre es parcial o subtotal por esta vía, se efectúa según sea el caso la liberación del saco dural. A continuación, la cavidad resultante se rellena con injerto autólogo o heterólogo, con o sin la interposición de material protésico como las jaulas intersomáticas de cualquier tipo, que pueden restablecer la altura corporeal y favorecer la artrodesis ulterior (Fig. 13).

Finalmente, se procede a la fijación de los segmentos involucrados con los distintos sistemas existentes en el mercado, de los cuales, por su bajo perfil y sencillez, hemos preferido la Z-Plate y sus variantes (Fig. 14).

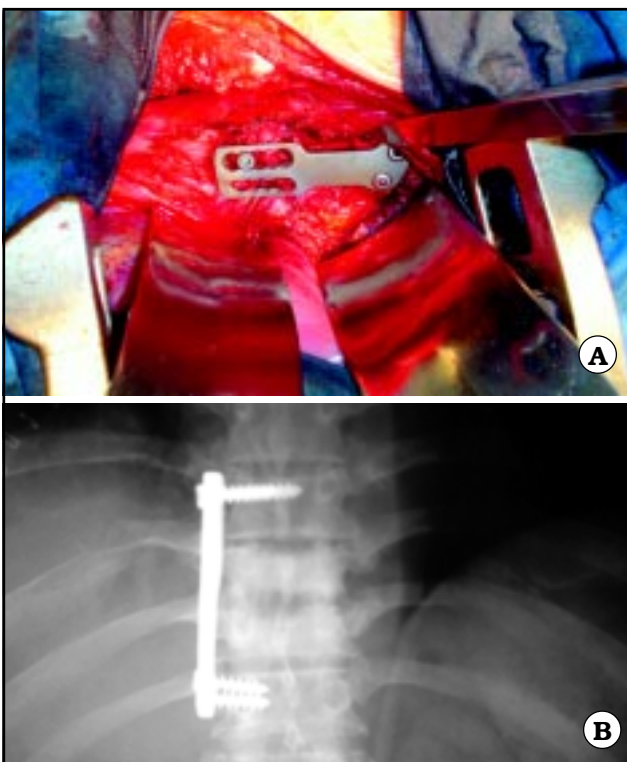
En algunas ocasiones, sobre todo al principio de nuestra serie, hemos utilizado los sistemas de tipo Kaneda²¹ y otros que nos impresionaron de perfil excesivamente alto y no totalmente inocuos (Fig. 15), con la posibilidad de compresión postoperatoria de estructuras nobles, en particular los grandes vasos.

El cierre debe ser meticuloso, eliminando cualquier fuente de sangrado hacia la cavidad pleural, y rutinariamente, según el caso, uno o dos drenajes torácicos se mantuvieron en el postoperatorio por un lapso no menor a las 72 horas, hasta asegurar una correcta reexpansión del pulmón y una suficiencia ventilatoria adecuada.

Para las lumbotomías, el abordaje lo hemos efectuado desde el lado izquierdo en posición decúbito lateral, y luego de la disección de los músculos transversos y



Figs. 13. A. Corpectomía toracolumbar. B. Jaula intersomática con injerto óseo autólogo.



Figs. 14. A. Corpectomía artrodesis dorsal. Fijación con Z-Plate (aspecto operatorio. B. Control radiológico postoperatorio).

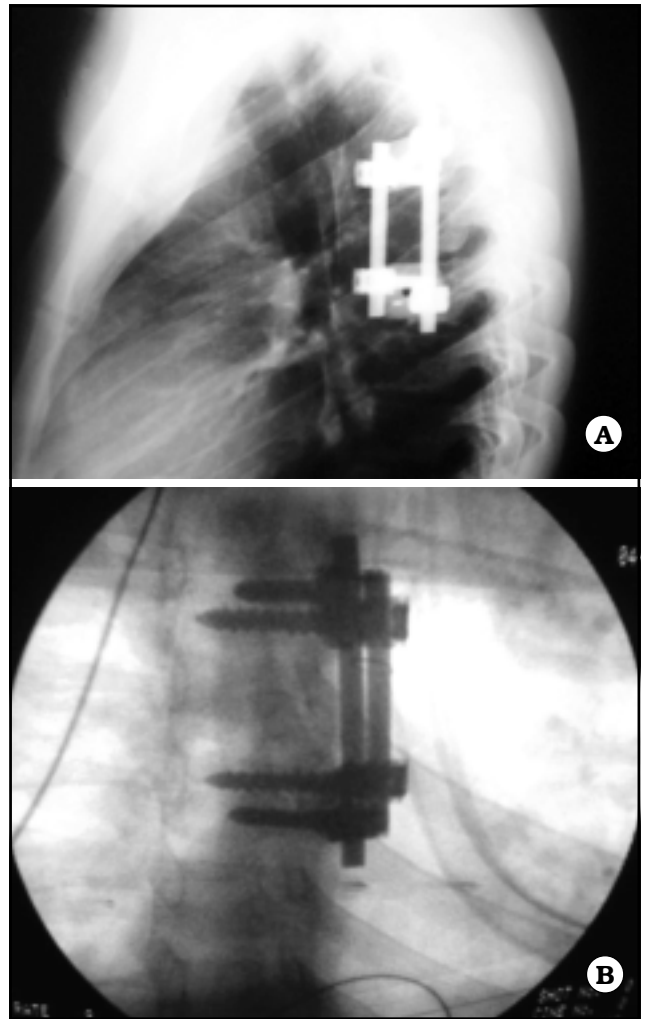


Fig 15. A. Fijación con sistema de tipo Antares. B. Rx de control en postoperatorio inmediato y alejado.

oblicuo del abdomen, se accede al retroperitoneo: en este punto, la identificación del uréter es crítica a fin de evitar su lesión directa o por retracción.

Desplazándolo, se accede a los cuerpos vertebrales desde L2 a L4, siendo el resto de los pasos similar a los descritos anteriormente.

Nuestra estrategia ha sido, en todos los casos de la serie, ubicarnos junto al equipo de cirugía (cardiovascular, general o urológica), desde el inicio de la operación.

De esta manera, hemos colaborado activamente en las diferentes etapas de la disección y la síntesis, sugiriendo algunas maniobras quirúrgicas (utilización de la coagulación bipolar, infiltración al comienzo y al final de la cirugía para minimizar el dolor intercostal, drapeado del campo quirúrgico, documentación), y al mismo tiempo, recibiendo sugerencias técnicas con respecto a la apertura y al cierre pleural, o al tratamiento de las arterias segmentarias previamente a la corpectomía.

Esta política ha sido de enorme beneficio para

ambos equipos quirúrgicos tanto en el peri como en el postoperatorio, cuyo seguimiento hemos efectuado estrictamente en conjunto, no solamente a los fines médicos y académicos, sino por las implicancias legales que puede conllevar el manejo de potenciales complicaciones.

RESULTADOS

En el período que va desde enero de 1996 hasta junio de 2009, fueron intervenidos quirúrgicamente 72 pacientes, 31 de sexo masculino (43%) y 41 de sexo femenino (57%), con edades extremas entre los 19 y 72 años.

En los 72 casos (Gráfico 1), observamos 83 lesiones vertebrales, al estar involucrado más de un segmento vertebral en 11 pacientes.

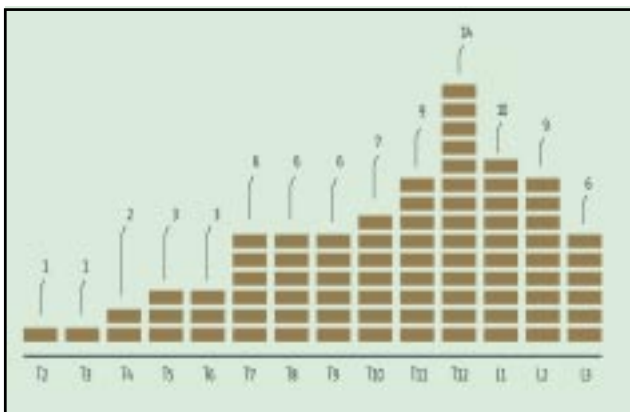


Gráfico 1. Topografía en 83 lesiones vertebrales

De estas 83 lesiones, 42 (50,6%) se ubicaron en la transición dorsolumbar, involucrando las vértebras desde T11 a L2.

En 25 pacientes, que representaron el 30,3% del total, la topografía vertebral afectada se situaba en los niveles desde T7 a T10.

Nueve pacientes, es decir el 10,8% del grupo analizado, albergaron lesiones en las vértebras dorsales desde T4 a T6, y en otros seis la vértebra afectada fue L3, un 7,2% del total.

Solamente en una oportunidad la lesión causal se ubicó en el sector dorsal alto (T2-T3), representando un porcentaje del 1,1%.

Etiológicamente, identificamos en los 72 casos intervenidos, 36 indicaciones quirúrgicas de causa post-traumática (50% de los casos), 22 de etiología tumoral (31,5% del total), 9 de causa degenerativa (12,5%), en tanto que la indicación quirúrgica en patologías infecciosas fue restringida al 6% (5 casos) (Gráfico 2).

Un porcentaje aproximadamente similar de pacientes (38 enfermos contra 34) se presentaron con y sin daño neurológico al momento de ser intervenidos quirúrgicamente. Entre quienes lo presentaban, el cuadro neurológico fue variable, en cuanto al compromiso motor, sensitivo y esfinteriano.

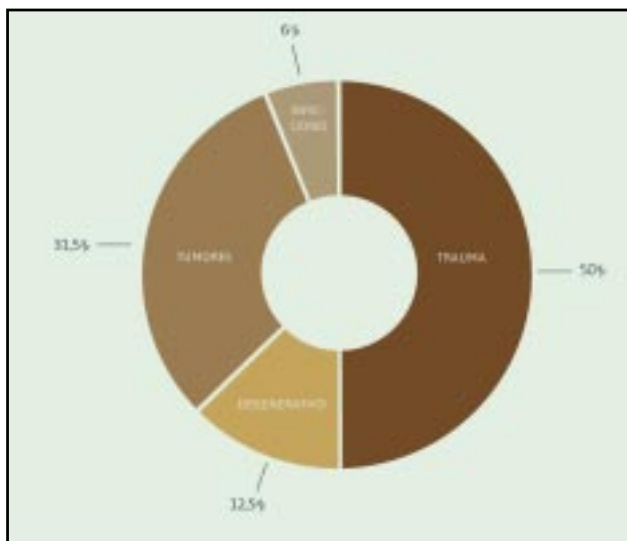


Gráfico 2. Etiología en 72 casos

Con respecto a las vías de abordaje utilizadas en nuestra casuística (Gráfico 3), en 35 pacientes efectuamos una toracotomía pura, a diferentes niveles de acuerdo a la topografía lesional; en 22 oportunidades se requirió de una toracofrenotomía, con manipulación o sección de pilares del diafragma para acceder a la lesión.

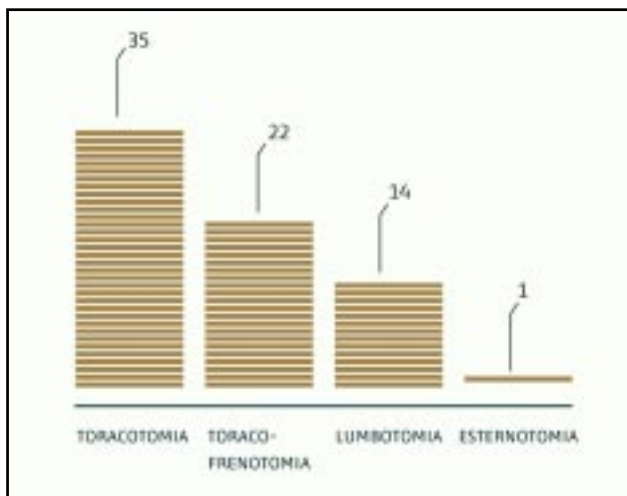


Gráfico 3. Vías de abordaje en 72 casos

En 14 pacientes la intervención requirió de una lumbotomía izquierda para acceder a la vértebra lumbar patológica, y en un caso necesitamos de una esternotomía parcial, para la exéresis de una hernia de disco dorsal en el interespacio T2-T3.

En casi un treinta por ciento de los pacientes, y fundamentalmente asociado a inestabilidades de origen traumático, el abordaje anterior debió complementarse con una fijación por vía posterior, ya sea en forma simultánea (5 casos) o diferida (16 pacientes).

Registramos un 14% de complicaciones asociadas al procedimiento, detalladas en el capítulo correspondiente, así como un deceso en el postoperatorio inmediato atribuible a la cirugía (neumopatía postoperatoria), resultando por ende la mortalidad asociada al procedimiento en nuestra casuística, del 1,33%.

Complicaciones

Se han comunicado múltiples complicaciones peri y postoperatorias en relación con los abordajes anterolaterales a la columna dorsolumbar, independientemente del sector del raquis operado, o de la técnica, a cielo abierto o endoscópica, que se haya utilizado²⁰.

El porcentaje de las mismas es sumamente variable, oscilando entre el 2 y el 30% de los casos, dependiendo de la serie consultada y la etiología lesional analizada, múltiple o única (series de escoliosis por ejemplo)^{21,22}.

Nosotros registramos 10 casos con complicaciones postoperatorias sobre un total de 72 operados, lo cual representa un 14% de morbilidad asociada al procedimiento.

Asimismo, se produjo un deceso postoperatorio relacionado con la cirugía (neumopatía), constituyendo un porcentaje de mortalidad del 1,33% (Fig.16).

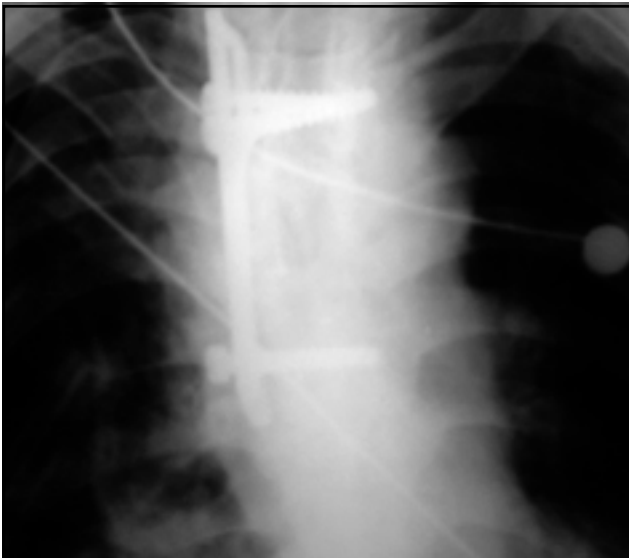


Fig 16. Artrodesis dorsal. neumopatía de evolución fatal en postoperatorio

Varios autores clasifican las complicaciones en menores y mayores, pudiendo llevar estas últimas al óbito en algunos casos²⁰.

Entre las primeras, las infecciones se hallan en primer lugar, tratándose en la gran mayoría de los pacientes de infecciones de los planos superficiales²³.

En nuestra serie, hallamos solamente 6 casos con infecciones postoperatorias, todas superficiales, todas asociadas a toracotomías: en 4 de los casos, el sitio de la infección se relacionaba con el drenaje torácico postope-

ratorio, y se resolvieron favorablemente con tratamiento antibiótico en un lapso de diez a quince días.

La aparición de una cifosis postoperatoria, si bien se describe habitualmente como una complicación menor lleva a considerar una cirugía correctiva de envergadura por vía posterior²³.

Uno de nuestros pacientes evolucionó hacia tal deformidad, a un año y medio de la fijación anterolateral de una fractura T12 con paraplejía asociada (Fig. 17); la misma fue corregida efectuando una espondilectomía por vía posterior para reducir la cifosis y proceder luego



Fig 17. Fractura T12. Cifosis angular a posteriori de fijación anterolateral T11-L1.

en la misma cirugía a una artrodesis y fijación transpedicular (Fig. 18).

El grupo de complicaciones mayores, incluye lesiones vasculares, viscerales y neurológicas²⁴⁻²⁸.

Entre las primeras, podemos encontrar lesiones arteriales o venosas, pudiendo estas últimas desencadenar cuadros de tromboembolismo pulmonar. Las lesiones arteriales pueden darse en los grandes vasos o en relación con el sacrificio de las arterias segmentarias en los niveles abordados.

Las lesiones viscerales son raras, habiéndose descrito lesiones esplénicas y recomendándose la separación intermitente del bazo durante la cirugía a fin de evitar una hemorragia postoperatoria con compromiso hemodinámico²⁹.

Por nuestra parte no registramos complicaciones de este tipo en los 72 casos analizados.

Las complicaciones pulmonares no son habituales, aun en los casos en que el colapso pulmonar se mantiene por varias horas. La criteriosa evaluación de la funcionalidad pulmonar preoperatoria es indispensable para lograr una recuperación rápida de la mecánica



Figs 18. Cifosis angular. A. Corrección quirúrgica mediante laminectomía y espondilectomía por vía posterior. B. Fijación transpedicular. C. Control postoperatorio.

ventilatoria: de otro modo, el riesgo de neumopatía se acrecienta, comprometiéndose en algunos pacientes el estado general y aun la vida²².

En uno de los primeros casos de nuestra serie, en un enfermo portador de un adenocarcinoma pulmonar con metástasis dorsal y compresión medular anterior, se produjo una neumopatía postoperatoria con derrame pleural en el lado de la toracotomía utilizada para el abordaje de la lesión, que evolucionó rápida y desfavorablemente hacia el distress respiratorio y la sepsis, ocasionando el único desenlace fatal que registramos.

La lesión del conducto torácico es una complicación rara pero temible²⁷: se produce en el mediastino posterior, en los abordajes torácicos desde T3 a T7, produ-

ciendo un derrame linfático hacia la cavidad pleural y el consiguiente quilotórax, que espontáneamente o luego de un drenaje pulmonar se reabsorbe en algunos días o semanas, siendo excepcional la necesidad de una corrección quirúrgica directa.

Esta complicación inhabitual afectó a uno de nuestros pacientes, resolviéndose espontáneamente dentro de los primeros quince días postoperatorios.

Se han descrito también empeoramientos neurológicos, en general transitorios, en el postoperatorio inmediato, sobre todo luego de cirugías correctivas de escoliosis por vía anterior²³, o asociados al compromiso del flujo vascular de la médula espinal en los abordajes del lado izquierdo luego de la ligadura de arterias segmentarias de funcionalidad importante.

El desplazamiento del uréter en las lumbotomías, así como el dolor torácico postoperatorio persistente, son hallazgos reportados con frecuencia variable, pero en general de evolución rápidamente favorable con recuperación ad integrum²³⁻²⁶.

Pueden por último presentarse hernias abdominales postquirúrgicas²⁶, o menos frecuentemente, hernias en la región del flanco, asociadas a la toma del injerto de cresta iliaca posterosuperior utilizado en la artrodesis correspondiente, como en un caso que observamos, a posteriori de una toracofrenotomía para descomprimir, artrodesar y fijar una lesión vertebral a nivel de la charnela dorsolumbar de etiología tuberculosa, con cuadro neurológico asociado (Fig. 19).



Fig 19. Hernia en la región del flanco (cresta iliaca posterosuperior)

DISCUSIÓN

En líneas generales, las lesiones que afectan las columnas anterior y media de la clasificación de Denis, se prestan para la realización de un abordaje anterolateral del raquis dorsolumbar¹⁰.

La indicación puede extenderse a aquellas lesiones que interesan las tres columnas, pero habitualmente en esta situación debe combinarse la vía anterior con una fijación multisegmentaria posterior, sobre todo en los fallos vertebrales de etiología traumática.

En la mitad de los casos de nuestra serie, fue ésta la causa lesional, y a grandes rasgos, del total de pacientes intervenidos, necesitamos en un tercio de ellos complementar inmediatamente o en forma diferida el abordaje anterior con la vía posterior.

Primariamente, y como sucedió también en nuestros casos, debe priorizarse el abordaje anterior cuando la etiología sea traumática o tumoral, lo cual ocurrió en el 80% de nuestros enfermos, con 36 casos de lesiones postraumáticas y otros 21 de causa tumoral, sobre un total de 72 operados.

En cuanto a la vía de abordaje, existe consenso en indicar la toracotomía desde el lado derecho en las lesiones entre T4 y T9, utilizando el lado izquierdo cuando deba exponerse T10 a L1, exclusivamente por toracotomía o con toracofrenotomía, a fin de evitar la interposición de la masa hepática.

En una u otra situación, la suficiencia pulmonar y el estado general del paciente son elementos críticos para la indicación de este tipo de intervenciones, las cuales, a pesar de poder estar a cargo del neurocirujano, creemos fundamental efectuarlas en conjunto con un cirujano torácico experimentado³⁰.

Las lumbotomías son una excelente opción para la exposición de la columna lumbar desde L2 a L4, contando con el apoyo de un cirujano general o urológico, trabajando de esta manera exclusivamente en el compartimento retroperitoneal³¹.

No hemos tenido oportunidad de efectuar abordajes por debajo del nivel comentado, lo cual es relativamente habitual para quienes realizan reemplazos discales lumbosacros por vía anterior, con la asistencia de cirujanos vasculares, en función del manejo de estructuras arteriales y venosas importantes durante la exposición quirúrgica de la región.

La exposición del sector torácico más alto (T1-T3) es dificultosa, pero con el auxilio de un cirujano cardiovascular el campo obtenido es excelente; el neurocirujano, por otra parte, está familiarizado con esta operación, habiendo adquirido experiencia en el acceso a la columna cervical subaxial³¹.

Los sistemas de fijación utilizados pueden ser de diferentes diseños.

Hemos optado, en la mayoría de los casos, por sistemas de bajo perfil, prefiriendo el formato clásico de la Z-Plate, que se adapta perfectamente a la anatomía vertebral, permitiendo un manejo operatorio sencillo y efectivo.

En cualquiera de los casos, los distintos sistemas

son fiables, aunque el alto perfil de alguno de ellos impone cuidados rigurosos en su colocación y control postoperatorio^{21,32-34}.

Independientemente del sistema utilizado, o de la interposición de elementos distractores que hemos utilizado con escasa frecuencia, la artrodesis con hueso autólogo nos parece el pilar fundamental para el éxito del tratamiento indicado.

CONCLUSIONES

Utilizados desde hace décadas para el manejo de distintas lesiones raquimedulares³⁵, los abordajes anteriores a la columna dorsolumbar se han popularizado en los últimos años, siendo actualmente una opción insoslayable a la hora de definir la mejor vía de acceso para muchas de estas lesiones.

A cualquier nivel raquídeo, desde el sector torácico alto hasta la columna lumbosacra, el neurocirujano dispone de diversas opciones eficaces y seguras para restaurar la alineación perdida, estabilizar la columna y descomprimir las estructuras neurológicas dañadas³⁶.

Sobre 72 casos de abordajes quirúrgicos anteriores a la columna dorsolumbar efectuados en los últimos trece años, rescatamos, en líneas generales las mismas indicaciones que en el resto de la bibliografía; puntualmente, y coincidiendo con la literatura consultada, señalamos:

1. La vía anterior se aplica fundamentalmente en las lesiones traumáticas y tumorales, siendo menos frecuente su puesta en práctica en los casos de etiología infecciosa y degenerativa.

2. Es conveniente, para su desarrollo, disponer de un equipo quirúrgico multidisciplinario y experimentado, integrado por cirujanos generales, cardiovasculares y urológicos, dependiendo del sector raquídeo a exponer, que colaboren activamente tanto en el peri como en el postoperatorio, lo cual solamente es posible en instituciones públicas o privadas que cuenten con la suficiente envergadura e infraestructura, tanto de aparatología como de personal

3. Se requiere de una minuciosa evaluación preoperatoria de cada caso en particular, analizando críticamente el beneficio a aportar por este tipo de cirugías, habitualmente demandantes de un estado clínico satisfactorio, primordialmente a nivel de la suficiencia pulmonar.

4. Es necesario el acceso en tiempo y forma adecuados, a los distintos materiales de osteosíntesis, lo cual se convierte en ciertas ocasiones, en un factor limitante de la indicación para el cirujano interviniente.

Por último, y teniendo en cuenta que tanto en nuestra experiencia como en la bibliografía revisada casi una tercera parte de los pacientes operados requirieron de un abordaje posterior como complemento a la vía anterior de manera simultánea o sucesiva, el equipo quirúrgico debe acreditar una experiencia suficiente en ambas rutas operatorias, a fin de asegurar el mejor resultado funcional a largo plazo, que no es otro que el objetivo primario y fundamental en el tratamiento de todos estos pacientes.

Bibliografía

- Schmidek H, Sweet W. Operative Neurosurgical techniques.: Indications, methods and results. Vol II, pp 1981,1989. Saunders and Elsevier editors, 5th edition, 2006.
- Crafford C, Hiertonn T, Lindblom K, Olsson SE. Spinal cord compression caused by a protruded thoracic disc.: report of a case treated by anterior fenestration of the disc. **Acta Orthop Scand** 1958; 28: 103-7
- Perot PL, Munro DD. Transthoracic removal of a midline thoracic protrusion causing spinal cord compression. **J Neurosurg** 1969; 31: 452-8.
- Ranasohoff J, Spencer F., Siew F, Gade L Jr. Transthoracic removal of thoracic discs: report of three cases. **J Neurosurg** 1969; 31: 459-61.
- Huhme A.. The surgical approach to intervertebral disc protrusions **J Neurol Neurosurg Psichiatriy** 1960; 23: 133-7.
- Sundaresan N, Shah J, Foley KM **ET AL.** An anterior surgical approach to the upper thoracic vertebrae. **J Neurosurg** 1984; 61: 686-90.
- Mc Affee PC, Bohlmann HH, Yuan HA: Anterior decompression of traumatic thoracolumbar fractures with incomplete neurological deficit using a retroperitoneal approach. **J Bone Joint Surg Am** 1985; 67: 89-104.
- Cotharp WH, Arnold JH, Alford WC Jr **ET AL.** Videothoracoscopy: impaired technique and expanded indications. **Ann Thorac Surg** 1992; 54: 403-9.
- Abe E, Sato K, Murai H, Tagawa H, Chiba M, Okuyama K. Total spondilectomy for solitary spinal metastases of the thoracolumbar spine: a preliminary report. **Tohoku J Exp med** 2000; 190: 33-49.
- Otani K, Yoshida M, Fujii E, Nashai S, Shibayashi K. Surgical treatment of thoracic disc herniation using the anterior approach. **J Bone Joint Surg Br** 1982; 64: 340-3.
- Liu J, Ondra SL, Angelos P, **ET AL.** Is laparoscopic anterior lumbar interbody fusion a useful minimally invasive procedure? **Neurosurgery** 2002; 51: 155-8.
- Hogdson AR, Stock, FE. Anterior spinal fusion: the operative approach and pathological findings in 412 patients with Pott's disease of the spine. **Br J Surg** 1960; 48: 172-8.
- Wood K, Butterman G, Mehbod A, **ET AL.** Operative compared with non operative treatment of thoracolumbar burst fractures without neurological deficit: a prospective, randomized study. **J Bone Joint Surg Am** 2003; 85: 773-81.
- Siegel T. Surgical decompression of anterior and posterior malignant epidural tumors of the spinal cord: a prospective study. **Neurosurgery** 17: 424-32.
- Sundaresan N, DiGiacinto GV, Hughes JEO., Krol G. Spondilectomy for malignant tumors of the spine. **J Clin Oncol** 1989; 7: 148-91.
- Maiman DJ, Larson SF, Benzel EC.: Neurological improvement associated with late decompression of the thoracolumbar spinal cord. **Neurosurgery** 1984; 14: 302-7.
- Magerl F, Debi S, Gertzbein SD, **ET AL.** A comprehensive clasification of thoracic and lumbar spinal injuries. **Eur J Spine** 1994; 3: 184-201.
- Gertzbein, SD. Spine Update: Classification of thoracolumbar fractures. **Spine** 1994; 19: 626-8.
- Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. **Spine** 1983; 8 ; 817-31.
- Borm W, Hubner F, Haffke T, Richter HP, Kast E, Rath SA. Approach related complications of transthoracic spinal reconstruction procedures. **Zentral BL Neurochir** 2004; 65(1): 1-6.
- Birch BD, Desai RD, Mc Cormick PC. Surgical approaches to the thoracolumbar spine. **Neurosurg Clin N Am** 1997; 8(4): 541-53.
- Mc Donnell MF, Glassmann SD, Dimar JR 2nd, Puno MR, Johnson JR. Perioperative complications of anterior procedures on the spine **J Bone Joint Surg Am** 1996; 78(6): 839-47.
- Giqui P, Blamontier A. Complications of surgical treatment of spinal deformities: a prospective multicenter study of 3311 patients. **Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot** 2005; 91(4): 314-27.
- Stulik J, Viskocy T, Bodlak P, Sebesta P, Kryl J., Vojacek J, Pajko P. Injury to major blood vessels in anterior thoracolumbar spinal surgery. **Acta Chir Orthop Traumatol Cech** 2006; 7(2): 92-8.
- Aydinli J, Ozturk c, Saba D, Ersozlu S. Neglected major vessel injury after anterior spinal surgery: a case report. **Spine (Phila PA 76)** 2004; 29(15): 18-20.
- Oskonian RJ Jr, Johnson AP. Vascular complications in anterior thoracolumbar spinal reconstruction **J Neurosurg** 2002; 96 (Suppl 1) 1-5.
- Orchowski J, Bridwell KH, Lenke LG. Neurological deficit from a purely vascular aetiology after unilateral vessel ligation during anterior thoracolumbar fusion of the spine. **Spine (Phila PA 1976)** 2005; 30(4): 406-10.
- Hitchon PW, Torner J, Eicholz KM, Beeler SW. Comparison of anterior and posterior approaches in the management of thoracolumbar burst fractures. **J Neurosurg Spine** 2006; 5(2): 117-25.
- Heyworth BE, Schwab JH, Boadie-Adjiei OB. Case report: splenic rupture after anterior thoracolumbar spinal fusion through a thoracolumbar approach. **Clin Orth Rel Res** 2008; 466(9): 2271-5
- Schnee CL, Ansell LV. Selection criteria and outcome of operative approaches of thoracolumbar burst fractures with and without neurological deficit. **J Neurosurg** 1997; 86: 48-55.
- Knoller SM ,Brelthner L. Surgical treatment of the spine at the cervicothoracic junction: an illustrated review of a modified sternotomy approach with the description of tricks and pitfalls. **Arch Orthop Trauma Surg** 2002; 122: 365-8.
- Bauer R, Kerchsbaum F, Poisel S, Columna, Cirugía Ortopédica. G Thieme-Verlag editores, Stuttgart 1988, ps 57-60.
- Transfeldt EE, White D, Bradford DS, Roche B. Delayed anterior decompression in patients with spinal cord and cauda equina injuries of the thoracolumbar spine. **Spine** 1990; 15: 937-57.
- Cohen M, Mc Affee P. Kaneda anterior spinal instrumentation. Techniques in spinal fusion and stabilisation. New York Thieme 1995: pp 274-8.
- Guttmann L. Surgical aspects of the treatment of traumatic paraplegia. **J Bone Joint Surg Br** 1949; 31: 398-403.
- Dickman CA, Yahiro MA, Lu HTC, Melkerson MN. Surgical treatment alternatives for fixation of unstable thoracic and lumbar fractures of the spine: a metaanalysis. **Spine** 1994; 19 (20 Suppl) 2266S-73S.

ABSTRACT

Objective To analyse retrospectively our experience in two surgical centers in Buenos Aires, managing 72 cases of spinal lesions of different etiologies, using anterior surgical approaches to the thoracolumbar spine.

Material and method. Indications, surgical techniques and results, as well as complications in 72 cases requiring a thoracolumbar anterior approach performed between 1996 and 2009 were analysed. Surgical route was chosen according to the level and extension of the injuries. Those between T4 and T10 were approached using a right thoracotomy; for lesions between T11 and L1, we used a left thoracotomy, with or without diaphragmatic section. For levels L2 L3, a left lumbotomy was performed. In most cases, arthrodesis was followed by segmental stabilisation with different devices. In all cases, we were assisted intra and postoperatively by a surgical team (general surgeons, cardiovascular surgeons and urologic surgeons).

Results. Almost 50% of the cases were located between T10 and L2. 14 cases were exclusively lumbar lesions: in one case, the cardiovascular surgical team was required (sternotomy to expose T2T3). Trauma was the most common etiological agent, followed by tumors: degenerative and infectious causes were uncommon. 21 patients required a combined anterior and posterior approach. Morbidity related to surgery was of 14% in our series, superficial infections being the most frequent finding (6 cases). Mortality related to surgery reached 1.33% (1 case). **Conclusions.** In our experience (72 cases operated on during the last 13 years), and with an adequate patient selection, the anterior approach resulted safe and effective, with an acceptable morbidity grossly equal to that described in the literature.

Key words: Thoracolumbar spine, anterolateral approach, arthrodesis, spinal stabilisation.