

Sección III. Capítulo de Columna

Fijación anterior de la columna torácica y lumbar

Experiencia multicéntrica. 10 años

Dr. Javier Ernesto Matta Ibarra*, Dr. Francisco Javier Núñez Angel**

Introducción

Este trabajo de tipo descriptivo, recopila los casos tratados quirúrgicamente de columna torácica y lumbar por vía anterior; dichos casos se manejaron en diferentes centros hospitalarios del país, teniendo como base el Hospital Militar Central.

Las lesiones de la columna torácica y lumbar, ya sean traumáticas, tumorales, infecciosas o deformidades, cuando son inestables evolucionan hacia el colapso axial o hacia el incremento de la deformidad, especialmente si hay alteración en la estructura del cuerpo o del disco intervertebral, con potencial compresión de las estructuras neurales intrarraquídeas y el consecuente compromiso neurológico⁷.

En la literatura ortopédica existe controversia con relación a la estabilización quirúrgica anterior o posterior de las diferentes patologías vertebrales, la técnica de fijación anterior de la columna torácica y lumbar es una más en el armamentario del que dispone el cirujano de columna; la fusión es corta y se limita a los segmentos comprometidos, una vértebra adyacente superior y una inferior, preservando un mayor número de niveles móviles y por ende, alterando en menor medida la biomecánica vertebral.

Diferentes tipos de instrumental se han empleado a lo largo del tiempo por la vía anterior para la fijación de la columna torácica y lumbar^{3, 4, 8, 9}, entre ellos vale la pena mencionar los de

Dwyer, Zielke, Dunn, Kaneda, Kostuik y en nuestro medio, las modificaciones efectuadas a la última técnica por el primer autor del presente trabajo, conocidas como "Instrumentación Analítica"^{11, 12, 13, 14}.

La técnica de fijación anterior está indicada cuando exista inestabilidad de la porción anterior de la columna (pilar anterior y/o medio de Denis), con completo osteoligamentario posterior (pilar posterior de Denis) estable¹⁶ y permite efectuar en un solo acto operatorio descompresión, curetaje, fusión, artrodesis y fijación interna de acuerdo a cada caso. Esto representa menor morbilidad para el paciente, menor tiempo de hospitalización y una rehabilitación más temprana.

Lo anterior nos motivó a realizar el presente estudio, con el fin de revisar la experiencia en nuestro medio con la técnica descrita; analizando las patologías en su relación con el sexo, edad, fusión, niveles de fijación e inmovilización postoperatoria, además de las complicaciones.

Materiales y métodos

Estudio de tipo descriptivo multicéntrico con base en el Hospital Militar Central, que revisa la experiencia con la técnica de fijación anterior de la columna torácica y lumbar en algunas patologías vertebrales como fracturas, tuberculosis vertebral, metástasis y discopatías postraumáticas. Se incluyeron 36 pacientes con inestabilidad de la porción anterior de la columna (cuerpo y disco), denominada por Denis² como pilar anterior y medio, y estabilidad del complejo osteoligamentario posterior, denominado por Denis pilar posterior. A estos pacientes se les efectuó fijaciones cortas por vía anterior, tomando el nivel comprometido y las vértebras adyacentes superior e inferior.

* Ortopedista y Traumatólogo - Columna Vertebral y Pelvis. Servicio de Ortopedia - Hospital Militar Central. Docente Investigador - Escuela Militar de Medicina.

** Capitán de Corbeta - Armada Nacional. Residente Cuarto Año Ortopedia y Traumatología. Universidad Militar Nueva Granada - Hospital Militar Central.

El estudio comprende un período de 10 años, se inició en la ciudad de Santiago de Cali, en la Sección de Ortopedia y Traumatología del Hospital Universitario del Valle y a partir de febrero de 1992 se continuó en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central, en Santa Fe de Bogotá. Posteriormente se aplicó la técnica en otras instituciones de esta ciudad y en otros centros hospitalarios del país, con la participación directa del primer autor en todos los procedimientos quirúrgicos y seguimiento de cada uno de los pacientes.

Diseño del estudio

Tipo de estudio

Se diseñó un estudio observacional descriptivo del tipo serie de casos.

Población y Muestra

Se estudiaron todos los pacientes tratados entre febrero de 1987 y febrero de 1997, a quienes se les aplicó la técnica quirúrgica descrita.

Criterios de inclusión

Comprenden cuatro aspectos: anatómicos, diagnósticos, radiológicos y quirúrgicos.

Anatómicos

Inestabilidades comprendidas entre la segunda vértebra torácica y la quinta vértebra lumbar.

Abordaje por vía anterior

Inestabilidad del pilar anterior, del pilar medio o de los dos pilares.

Diagnósticos

Afecciones traumáticas, tumorales, infecciosas (TBC) y misceláneas (entidades diversas que afecten estructuralmente los pilares mencionados).

Radiológicos

Se tomaron proyecciones simples anteroposterior y lateral de columna, para evaluar el compromiso

raquídeo por las patologías mencionadas; cuando se sospechó compromiso dentro del canal vertebral, se efectuaron además tomografía axial computarizada y/o resonancia magnética. En trauma, se considera inestable la columna cuando radiográficamente el ángulo de cifosis es de 20 - 30 grados y/o la pérdida de altura es mayor del 50% en la porción anterior del cuerpo vertebral; de otra parte una invasión intrarraquídea mayor del 50%, se considera también criterio quirúrgico para descompresión¹⁶; para las entidades no traumáticas, extrapolamos los criterios anteriores.

Quirúrgicos

Fijación anterolateral de la columna torácica y lumbar, mediante la implantación de cuatro tornillos y doble barra; artrodesis intervertebral mediante injerto óseo en bloque de costilla o cresta ilíaca, colocado entre los cuerpos vertebrales (Figura 1).



Fig. 1 Vista esquemática anterolateral, de la fijación anterior de la columna torácica y lumbar.

Planeamiento preoperatorio sobre radiografías simples, determinándose los segmentos a fijar, la corrección obtenida aproximada y los pasos quirúrgicos.

Elaboración de una ortesis removible de polipropileno en el preoperatorio, tipo cervicotoracolumbosacro (CTLSO), toracolumbosacro

(TLSO) o lumbosacro (LSO) dependiendo del segmento afectado.

Técnica quirúrgica

1. Colocación del paciente

Posicionamiento del paciente en decúbito lateral derecho o izquierdo según el caso, sobre una mesa quirúrgica corriente.

Inmovilización con soportes de tórax - pelvis, vendajes elásticos a nivel de miembros inferiores o medias antiembólicas, sonda vesical.

2. Abordaje

El tipo de abordaje se realiza de acuerdo al nivel de la lesión así:

- Torácico (transpleural)- para patologías entre T2 y T11.
- Toracofrenoabdominal (transpleural retroperitoneal)- para patologías en T12 o L1.
- Toracoabdominal (extrapleural retroperitoneal resecaando onceava y doceava costillas) - para patologías en T12 o L1, en pacientes de alto riesgo.
- Abdominal (lumbotomía retroperitoneal) - para patologías entre L2 y L4.

A nivel de columna torácica superior, de T5 hacia arriba, es recomendable abordaje derecho para evitar la interposición del cayado aórtico (S. Hoppenfeld, 1984).

En los niveles inferiores, el abordaje es izquierdo con el fin de evitar la vena cava y la barrera mecánica del hígado. (S. Hoppenfeld, 1984).

3. Injertos óseos

Se emplea injerto de costilla cuando los son torácicos o toracoabdominales; injerto de cresta ilíaca cuando el abordaje es abdominal.

En algunos casos se emplean injertos pediculados vascularizados de costilla, empleando la técnica de David Bradford¹ reportada en

1980, la cual facilita la integración del injerto y la fusión ósea, por tratarse de un injerto vital.

4. Descripción de la técnica de fijación anterior

Una vez realizada la disección, exposición de la lesión y ligadura de los vasos segmentarios, se coloca la barra anterolateral fijada con dos tornillos a los cuerpos vertebrales sanos adyacentes a la lesión, con la cual se restablece la altura del la porción anterior del cuerpo lesionado; a continuación se colocan los tornillos posterolaterales y se practica:

1. Discoidectomía entre las vértebras a fijar.
2. Toma del injerto óseo.
3. Descompresión o curetaje cuando está indicado.
4. Elaboración de lechos receptores para el injerto óseo.
5. Colocación del injerto a presión con uso de impactores.

Finaliza el procedimiento colocando la barra posterolateral neutralizadora, verificación radiológica de la posición de los implantes e injerto óseos, cierre por planos tratando de cubrir los implantes con la pleura parietal o con el músculo psoas, de acuerdo al nivel de fijación; se dejan además tubos de drenaje.

Seguimiento

Clínico

Al paciente le fue permitido incorporarse a la posición sedente o erecta (de acuerdo a su estado neurológico), tan pronto cedían el dolor y los efectos de la anestesia y se hubiesen retirado los tubos de drenaje. Se empleaba corsé ortopédico durante el día para las transferencias y posición sedente o erecta, se retiraba durante el decúbito y períodos nocturnos.

Una vez iniciada su rehabilitación, se daba de alta al paciente siguiendo el control por consulta externa; el corsé ortopédico se retiraba una vez verificada la consolidación radiográfica, la cual se infería por la incorporación del injerto óseo a los

cuerpos vertebrales y por la ausencia de falla en los implantes. Se realizaban controles clínicos en el postoperatorio inmediato, a las dos - cuatro - ocho - doce semanas y posteriormente de acuerdo a necesidad según evolución.

Radiográfico

Se realizan estudios radiográficos en el transoperatorio, a las seis semanas, doce semanas, seis meses y un año postoperatorios.

Instrumentos de Medición

Se diseñó una tabla de recolección de información, que incluía los datos básicos relativos a la historia clínica; se registraron las variables relevantes para el estudio, en diecisiete columnas de tabulación. Todos los datos se recolectaron por parte de los autores del trabajo de una manera prospectiva.

Método estadístico

Se utilizó estadística descriptiva del tipo porcentajes, medias y desviaciones estándar; procesamiento de datos con los programas de computador True Epistat y Epi-info 6.0.

Para las variables de medición numérica se determinaron las siguientes medidas: promedios, desviación estándar, valor mínimo y máximo; las variables cualitativas se determinaron en frecuencias y porcentajes.

Análisis de resultados

Generalidades

Entre febrero de 1987 y febrero de 1997 (10 Años), se llevaron a cabo 36 procedimientos quirúrgicos de columna torácica y lumbar por la vía anterior, en diferentes instituciones hospitalarias del país, teniendo como base el Hospital Militar Central.

De los 36 procedimientos, 22 (61.1%) se realizaron en pacientes del sexo masculino y 14 (38.9%) en pacientes del sexo femenino, con una relación masculino / femenino de 1.57 / 1.00. Con relación a la edad se encontró una media de 33.7

años, con una desviación estándar de 14.2 años, mínima de 15 años y máxima de 73 años.

Con respecto a las indicaciones de la técnica, fueron: fracturas por estallido 26 (72.2%) casos, tuberculosis vertebral 5 (13.9%) casos, metástasis 3 (8.3%) casos y discopatía postraumática 2 (5.6%) casos (Figura 2).

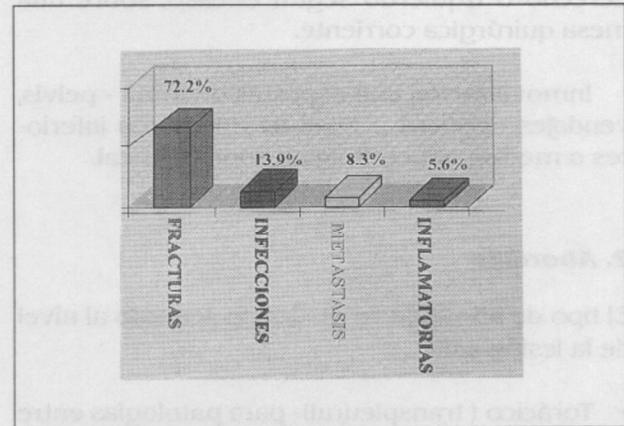


Fig. 2 Distribución general según indicación quirúrgica.

En cuanto al nivel de fijación, se realizaron en el nivel toracolumbar 17 (47.2%) casos donde el segmento más comprometido fue L1; sigue en frecuencia el nivel lumbar con 12 (33.3%) casos y el nivel torácico con 7 (19.5%) casos (Figura 3).

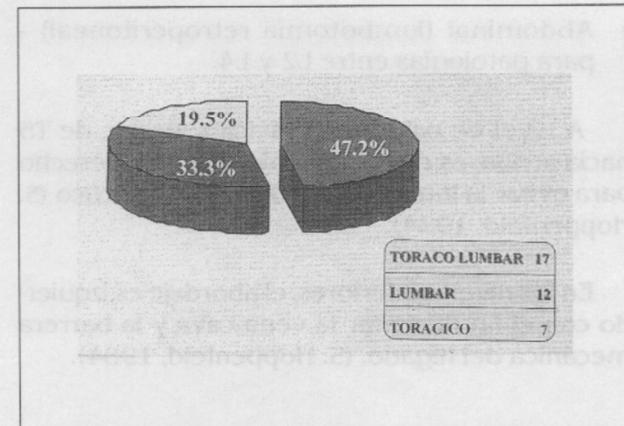


Fig. 3 Distribución general según nivel de fijación.

En cuanto al abordaje, el empleado con mayor frecuencia fue el de tipo toracofrenoabdominal (transpleural retroperitoneal) en 16 (44.5%) pacientes, abdominal (lumbotomía retroperitoneal) en 8 (22.2%) pacientes, torácico (transpleural) en 7 (19.5%) pacientes y el abordaje

toracoabdominal (extrapleural retroperitoneal) en 5 (13.8%) pacientes (Figura 4).

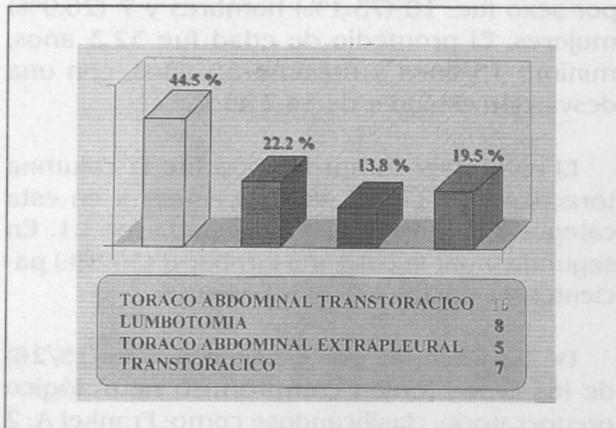


Fig. 4 Distribución general según abordaje.

Los procedimientos vertebrales asociados a la fijación fueron: corpectomía en 27 (75%) casos, curetaje en 5 (13.8%) casos de tuberculosis vertebral y en 4 (11.2%) casos no fue necesario realizar ningún procedimiento asociado, aparte de la artrodesis más fijación interna.

El tipo de injerto empleado en los procedimientos fue en su mayoría de costilla libre 14 (38.8%) pacientes, costilla pediculada vascularizada 10 (27.8%) pacientes, cresta ilíaca tricortical 9 (25%) pacientes, cresta ilíaca bicortical en 2 (5.5%) pacientes. Con respecto al injerto ilíaco, actualmente recomendamos utilizar el bicortical con el fin de conservar el borde de la cresta, evitando así la alteración estética en la cintura pélvica del paciente; por otra parte, siendo la fijación lo suficientemente rígida para evitar el colapso óseo, hace innecesaria la toma del injerto tricortical. En 1 (2.8%) paciente con cáncer metastásico de tiroides, dada su expectativa de vida corta, se utilizó en lugar de injerto óseo, polimetilmetacrilato.

El número de vértebras fijadas fue en promedio de 2.083 con una desviación estándar de 0.50 vértebras, mínimo de 2 y máximo de 7 vértebras.

La inmovilización postoperatoria se efectuó con ortesis removibles en 29 (82.8%) casos, siendo estas TLSO en 25 (69.4%) casos y LSO en 4 (11.1%) casos. Otro tipo de inmovilización empleado fue corsé de yeso 5 (13.9%) casos, especialmente indicado en pacientes poco colaboradores o que no tenían capacidad económica para adquirir la ortesis removible; en 1 (2.8%) caso se empleó corsé de Jewett.

Con respecto a las complicaciones, se dividieron en tres tipos: las secundarias al abordaje quirúrgico, las inherentes a la técnica de fijación - artrodesis y un grupo de complicaciones generales.

Las complicaciones del abordaje quirúrgico se presentaron en 4 (11.1%) pacientes, y están representadas por: hernia diafragmática 1 (2.8%) paciente, derrame pleural 1 (2.8%) paciente, hemotórax de difícil resolución 1 (2.8%) paciente y ruptura de peritoneo 1 (2.8%) paciente.

Las complicaciones de la técnica quirúrgica fueron: infecciones 3 (8.3%) casos (2 profundas y 1 superficial), falla ósea 1 (2.7%) caso por pseudoartrosis lumbar. Se presentaron 3 (8.3%) casos de falla de material, 1 (2.7%) caso por ruptura de una barra de Harrington de 1/8 de pulgada, y 2 (5.5%) casos por ruptura de tornillos de 6.5 mm de AO. Vale la pena mencionar acerca de estos 3 casos de falla de material, que fue utilizada una fijación no autoestable, es decir sin acople fijo entre barra y tornillo.

Como complicaciones generales inherentes a la técnica, se presentaron 2 (5.6%) casos (1 neumonía, 1 derrame pleural) y hubo una muerte intraoperatoria por complicación anestésica. Durante el seguimiento se presentaron, 1 psicosis reactiva, 1 descompresión insuficiente del canal y 4 decesos, de los cuales 3 fueron secundarios a metástasis multisistémicas y 1 secundario a pancreatitis.

Winter y cols.¹⁷ con base en su experiencia, argumentan que la cirugía de fusión espinal anterior es un procedimiento seguro y efectivo por su tasa baja de complicaciones, siendo atribuidas a la cirugía misma 11.5%, paraplejía 0.2%, infección 0.6%, muerte 0.3%. Paul McAfee y cols.¹⁵ han reportado una tasa de complicaciones del 20% (37/185), compuesta por 6 casos de pseudoartrosis, 4 hematomas postoperatorios, 1 muerte por coagulación intravascular diseminada, 2 infecciones urinarias y 2 atelectasias.

En nuestra casuística, 19 (52.7%) pacientes presentaban déficit neurológico preoperatorio y 17 (47.3%) pacientes se encontraban neurológicamente normales; ninguno de los pacientes se deterioró neurológicamente con la cirugía.

Retiro del material se llevó a efecto en 3 (8.3%) casos, 2 por infección y 1 por pseudoartrosis; en 33 (91.7%) casos no se realizó retiro de material.

Las instituciones en las cuales se llevaron a cabo los procedimientos, fueron: Hospital Militar Central 14 (38.9%) casos, Hospital Departamental de Nariño 11 (30.6%) casos, Hospital Universitario del Valle 5 (13.8%) casos; los 6 (16.7%) restantes se efectuaron en diversos centros de Santa Fe de Bogotá y otras ciudades del país.

En cuanto a los implantes utilizados, estos fueron: Instrumentación Analítica 88.9% (32/36), Universal (Colombia) 8.3% (3/36) y Universal Spinal System (U.S.S. - AO) 2.8% (1/36). El número de tornillos transcorpóreales colocados fue de 144.

El promedio de seguimiento fue 71.6 meses, con una desviación estándar de 38.9 meses, mínimo 8 meses y máximo 132 meses.

Análisis de resultados por Patologías Específicas

Fracturas



Fig. 5a Radiografía lateral de columna, la cual muestra fractura por estallido de L1 con compromiso del plato superior.



Fig. 5b Tomografía axial computarizada de L1, donde se aprecia invasión del canal medular por fragmentos óseos.

Correspondieron a fracturas por estallido 24 (66.5%) pacientes (Figuras 5a-5b) y cifosis postraumáticas 2 (5.6%) pacientes; la distribución por sexo fue: 10 (73.1%) hombres y 7 (26.9%) mujeres. El promedio de edad fue 32.3 años, mínimo 15 años y máximo 55 años, con una desviación estándar de 14.2 años.

El nivel más comprometido fue la columna toracolumbar 17 (65.4%) pacientes, y en esta categoría la vértebra más afectada fue L1. En segundo lugar la columna lumbar 8 (30.8%) pacientes y torácico 1 (3.8%) paciente.

De las fracturas por estallido 57.7% (15/26) de los casos tenían compromiso neurológico preoperatorio, clasificándose como: Frankel A: 2 casos; B: 1 caso. C: 4 casos y D: 3 casos.

Con respecto a los injertos se emplearon 9 (34.6%) injertos de costilla pediculada vascularizada, 9 (34.6%) injertos de costilla libre, cresta ilíaca tricortical en 6 (23%) pacientes y bicortical en 2 (7.7%) pacientes. El promedio la fijación fue de 3 vértebras (Figuras 6a-6b).



Fig. 6a Vista lateral de la fijación interna, donde también se aprecia invasión del canal medular por fragmentos óseo

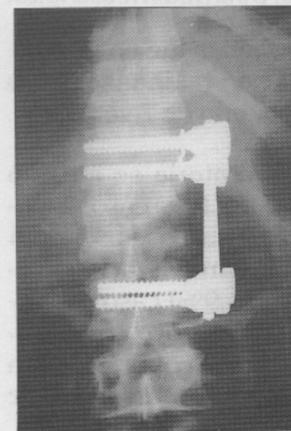


Fig. 6b Vista anteroposterior de la fijación interna

En cuanto a las inmovilizaciones postoperatorias, se emplearon ortesis removibles en 22 (84.6%) pacientes, 19 TLSO y 3 LSO; en 4 (15.4%) pacientes se colocó corsé de yeso.

Como complicaciones del abordaje y de la técnica se presentaron 1 hernia diafragmática, 1 hemotórax, 1 ruptura de pleura y 1 ruptura de peritoneo; 2 (7.7%) casos de infección, y 1 (3.8%) caso de falla ósea - pseudoartrosis; 2 (7.7%) casos de falla de material, dados por ruptura de tornillos AO de 6.5 mm. Como complicaciones generales se presentó 1 caso de derrame pleural y 1 caso de psicosis reactiva; durante el seguimiento, el paciente de la psicosis reactiva falleció tardíamente por pancreatitis aguda. En ningún caso se presentó deterioro neurológico en el postoperatorio, ni tampoco se presentaron complicaciones vasculares.

Con respecto al retiro del material de fijación, se realizó en 2 (7.7%) pacientes por infección y en 1 (3.8%) paciente por pseudoartrosis y falla de material. El instrumental empleado, en su mayoría, 22 (84.6%) casos fue Instrumentación Analítica, en 3 (11.6%) casos fue Universal y en 1 (3.8%) caso fue U.S.S. El seguimiento fue en promedio de 67.7 meses, con un mínimo de 8 meses y un máximo de 132 meses.

Tuberculosis Vertebral

Esta patología se presentó en 5 de 36 (13.9%) pacientes, con un promedio de edad de 27.2 años y una distribución por sexo de 3 mujeres y 2 hombres.

El nivel más afectado fue el torácico en 60% (3/5) de los casos, seguido por toracolumbar en 20% (1/5), y lumbar el 20% (1/5). El número de vértebras fijadas fue mayor con respecto a las otras patologías, de acuerdo al compromiso de la infección, se fijaron en promedio 5.4 vértebras. Se utilizaron injertos de costilla libre en 4 (80%) pacientes, y en 1 (20%) paciente injerto de cresta tricortical. Como procedimientos asociados se practicaron curetaje de la lesión y descompresión cuando existía déficit neurológico o absceso intrarraquídeo.

En todos los casos se empleó Instrumentación Analítica; la inmovilización postoperatoria fue en 3 (60%) casos TLSO y 1 (20%) caso corsé de yeso. El promedio de seguimiento fue de 116 meses, mínimo de 88 meses y máximo de 127 meses.

No se presentaron complicaciones del abordaje, ni del tipo de infección, problemas neurológicos-vasculares o falla ósea. En una paciente ocurrió ruptura de una barra de Harrington (3.2 mm), probablemente por tratarse de una fijación larga que incluyó 6 vértebras; aunque asintomática la paciente, se decidió revisión quirúrgica sin encontrar pseudoartrosis, por lo cual se retiró únicamente la barra rota.

Como complicaciones se presentaron: un deceso intraoperatorio causado por falla en la técnica anestésica y una neumonía secundaria a broncoaspiración en el postoperatorio inmediato.

Metástasis

Se presentaron 3/36 (8.3%) casos de esta patología, 2 a nivel torácico y 1 caso a nivel lumbar; el promedio de edad fue 60 años. La causa de las metástasis sólo se detectó en 1 caso que correspondió a un carcinoma de tiroides, en los otros 2 casos la neoplasia fue oculta.

Todos los casos se presentaron en mujeres, y en todos se realizó descompresión como procedimiento vertebral asociado. Los injertos empleados fueron costilla pediculada vascularizada en 1 caso y cresta ilíaca tricortical 1 caso. En la paciente con carcinoma de tiroides se colocó polimetilmetacrilato en lugar de injerto óseo, dada su expectativa de vida corta. En el postoperatorio se manejaron 2 pacientes con ortesis removibles tipo TLSO y 1 caso con ortesis tipo LSO.

No se presentaron complicaciones en el abordaje, ni infecciones, fallas óseas o de material, no hubo lesiones vasculares ni neurológicas. Estos hallazgos se relacionan con los reportes de Hall y cols.⁶, quienes manejaron 15 pacientes con compromiso vertebral por lesiones malignas; los autores mencionados no reportaron complicaciones neurológicas postoperatorias asociadas al procedimiento y si lograron una estabilidad biomecánica adecuada con mejoría del déficit neurológico en algunos pacientes. A la fecha, en nuestra casuística los 3 pacientes fallecieron por metástasis y compromiso multisistémico.

Discopatía postraumática

Se presentaron 2 (5.5%) pacientes mujeres con esta patología, el promedio de edad fue de 29.5

años, 1 caso a nivel toracolumbar y 1 caso a nivel lumbar.

En ellas se detectaron cambios degenerativos discales precoces, diagnosticados por estudios imagenológicos como radiografía simple, tomografía axial computarizada y discografía. Una vez descartada otra fuente de dolor y previa evaluación multidisciplinaria por la Clínica del Dolor del Hospital Militar Central, se atribuyó la sintomatología a la discopatía y por esta razón se les realizó el procedimiento quirúrgico.

En 1 caso se empleó como injerto costilla libre y en el otro cresta ilíaca tricortical; en los dos casos se fijaron únicamente 2 vértebras. Las ortesis utilizadas en el postoperatorio fueron un corsé de Jewett y un TLSO. No se presentó ningún tipo de complicación y el promedio de seguimiento fue 59 meses.

Todo lo anterior nos lleva a pensar que la técnica de fijación de la columna torácica y lumbar por vía anterior, hecha bajo principios biomecánicos claros y con una indicación precisa, se constituye un método seguro con poca morbilidad, buenos resultados y una tasa de complicaciones acorde a los reportes de la literatura. Sobra decir que este estudio descriptivo, es la base para continuar profundizando en el análisis de los grupos por patología específica; todo esto redundará en beneficio de las instituciones de nuestro medio, del cuerpo médico dedicado a esta especialidad y lo más importante, en beneficio de los pacientes en quienes esté indicada la técnica.

Recomendaciones

Con base en la experiencia de este estudio, nos permitimos hacer las siguientes recomendaciones para la técnica de fijación anterior de la columna torácica y lumbar:

- Realizar el abordaje de acuerdo a los parámetros establecidos en la sección de materiales y métodos.
- Emplear injertos óseos de acuerdo al tipo de abordaje, ya que esto acorta el tiempo y la morbilidad quirúrgica, así: injertos de costilla cuando el abordaje se realiza torácico o toracoabdominal y de cresta ilíaca tricortical en lumbotomías.

- Realizar fijaciones internas del tipo autoestable, es decir acople fijo entre tornillo y barra, para así disminuir las fallas del material.
- Utilizar corsé ortopédico removible, ya que este fue el tipo de inmovilización externa más utilizado en el postoperatorio, sin presentarse fallas de la fijación relacionadas con el mismo.
- Emplear la técnica, en aquellos casos que presenten inestabilidad del pilar anterior y/o medio con pilar posterior estable.
- Indicar la técnica, en patologías tales como: fracturas por estallido estables que ameriten descompresión quirúrgica, cifosis postraumática, tuberculosis, metástasis y discopatías postraumáticas.
- La técnica de fijación anterior de la columna torácica y lumbar, se constituye en una buena alternativa al enfoque tradicional de efectuar dos procedimientos quirúrgicos, uno por vía anterior para descompresión –fusión y otro por vía posterior para fijación interna. La técnica en cuestión, permite en un solo acto operatorio practicar por la misma vía, fusión–artodesis, descompresión y fijación interna, lo cual redundará en menor morbilidad para el paciente, menor tiempo de hospitalización, rehabilitación más temprana y menores costos de tratamiento.

Agradecimientos

A las diferentes instituciones hospitalarias que hicieron posible realizar los tratamientos médicos y quirúrgicos, de los pacientes de esta serie de casos; en especial al Hospital Militar Central (Servicios de Ortopedia, Neurocirugía, Rehabilitación), Hospital Universitario del Valle - Santiago de Cali (Doctores Carlos Matamoros Ch., Gersaín Rojas V.) Hospital Departamental de Nariño - San Juan de Pasto.

A los Asesores metodológicos Doctor Ricardo Rodríguez Sastre - Coordinador Área de Investigación Científica - Hospital Militar Central, Octavio Martínez - Médico Internista - Asesor Metodología de la Investigación - Hospital San Juan de Dios - Universidad Nacional del Colombia

A la Doctora María del Rosario Forero de Núñez, Oftalmóloga, por su colaboración en el manuscrito.

Bibliografía

1. **Bradford D.**, *Anterior Vascular Pedicle Bone Grafting for the Treatment of Kyphosis*. Spine. 1980; 5: 318-323.
2. **Denis, F.**, *The Three Column Spine and its Significance in the Classification of the Acute Thoracolumbar Spinal Injuries*. Spine. 1983; B: 817-831.
3. **Dunn, HK.** *Anterior Stabilization of Thoracolumbar Injuries*. Clin. Orthop. 1984; 189: 116-124.
4. **Dwyer, AF, Schaffer, MI.** *Anterior Approach to Scoliosis: Results of Treatment in Fifty one Cases*. J. Bone and Joint Surg. 1974; 56 B: 218-224.
5. **Flesch, JR, Leider, L., Erickson, DC, Chou, SN, Bradford, DS,** Harrington Instrumentation and Spine Fusion for Unstable Fractures and Fracture Complications of the Thoracic and Lumbar Spine. J. Bone and Joint Surg. 1977; 59A: 143-153.
6. **Hall, D., Fracs, Ureeb.** *Anterior Plate Fixation in Spine Tumor Surgery*. Spine. 1991; 16: 80-83.
7. **Howard, S., Tae Hong Lim, Jae Won You.** *Biomechanical Evaluation of Anterior Thoracolumbar Spinal Instrumentation*. Spine. 1995; 20: 1979-1983.
8. **Kaneda, K., Abumi, K., Fujiga, M.**, *Burst Fractures with Neurologic Deficits of the Thoracolumbar Spine*. Results of Anterior Decompression and Stabilization with Anterior Instrumentation. Spine. 1984; 9: 788-795.
9. **Kostuik, JP.** *Anterior Fixation for Burst Fractures of the Thoracic and Lumbar Spine with or without Neurological Involvement*. Spine. 1988; 13: 286-293.
10. **Krag MH.** *Biomechanics of Thoracolumbar Spinal Fixation*. A Review. Spine. 1991; 16: S84 - S97.
11. **Matta, JE, Fergusson, A., Salamanca, A.**, *Diseño y Modificación de la Técnica de Fijación Interna del Esqueleto Axil*. *Instrumentación Analítica*. Investigación Básica. Trabajo presentado en el XXXVIII Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Octubre de 1993.
12. **Matta, JE, Matamoros, C., Rojas, G.**, *Instrumentación Anterior de la Columna Torácica y Lumbar*. Trabajo presentado en el XXXVI Congreso Nacional de Ortopedia y Traumatología. Octubre 1991.
13. **Matta, JE, Ferguson, A, Salamanca, JH.** *Diseño y Modificación de Técnicas de Fijación Interna del Esqueleto Axil*. *Instrumentación Analítica*. Investigación Básica. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. 1995; Vol. 9, No. 1: 27-35.
14. **Matta, JE, Rodríguez, JM, Ochoa, G., Alvarado, C.**, *Diseño y Evaluación Clínica de las Técnicas de Fijación Interna Modificadas del Esqueleto Axil*. *Instrumentación Analítica*. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología. 1995; Vol. 9, No. 1: 37-47.
15. **Mc, Afee, PC, Bohlman, H., Ducker, T., Eismont, FJ.** *Failure of Stabilization of the Spine with Methylmetacrylate*. J. Bone and Joint Surg. 1986; 68A: 1145-1157.
16. **Mumford JE, Weinstein JN.** "Conservative Management of Burst Fractures". En Floman Y, Farcy JP, Argenson C, eds. Thoracolumbar Spine Fractures. New York:Raven Press; 1993; 215-222.
17. **Winter, R., Faciszewski, T., Lonstein, J., Denis, F.**, *The Surgical and Medical Perioperative Complication of Anterior Spinal fusion Surgery in The Thoracic and Lumbar Spine in Adults*. Spine. 1995; 20: 1592-1599.

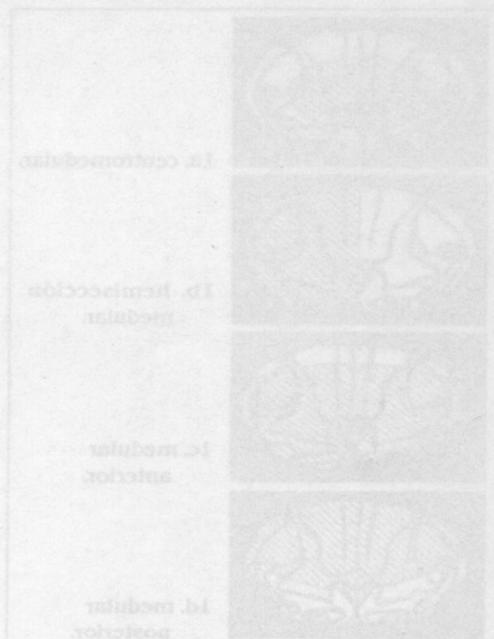


Fig. 1. Síndromes medulares.