

Enfermedad metastásica de la columna vertebral: Tratamiento quirúrgico (Tercera Parte)

Dres. RAMÓN A. SARACHAGA†, TOMAS RÜDT, DANIEL J. MARCO, LUIS M. JAPAS (h)*

Resumen: *La vía anterior es de elección en el tratamiento quirúrgico de las metástasis vertebrales, ya que es la única que permite la resección completa del tumor y la estabilización segmentaria.*

Presentamos las distintas técnicas por nosotros utilizadas de acuerdo al nivel afectado. La cervicotomía anterolateral para las lesiones de C2 a C6, la toracotomía izquierda para los niveles T3 a T11, la toracofrenolaparotomía para las metástasis con asiento en T12 y L1 y la lumbotomía extraperitoneal para el abordaje desde L2 hasta S1. Finalmente presentamos nuestra instrumentación de diseño personal para reemplazo vertebral y estabilización de la columna toracolumbar por vía anterior.

Summary#: *The anterior approach is our choice in the surgical treatment of metastatic disease of the spine, since it allows complete resection of the tumor and segmental stabilization.*

We present the different techniques utilized for us according to the affected level: the anterolateral cervical approach for lesions from C2 to C6, the left thoracotomy for levels T3 to T11, the thoracoabdominal approach for metastases in T12 and L1 and the extraperitoneal lumbotomy which allows exposure from L2 to S1.

Finally, we present our personally designed instrumentation for anterior vertebral replacement and stabilization of the thoracolumbar spine.

INTRODUCCION

Hasta no hace mucho tiempo se consideró al paciente neoplásico portador de una metástasis de columna vertebral excluido del tratamiento quirúrgico de su lesión secundaria y condenado inexorablemente a un penoso final donde el dolor, los trastornos motores y sensitivos, y las escaras por decúbito, se encargaban de hacer que ese camino hacia la muerte fuera tremendamente doloroso y triste para él y su entorno familiar.

Lamentablemente en nuestro país, en gran medida, esta creencia aún persiste, y se sigue discutiendo la cirugía de estas lesiones.

Nuestra experiencia de casi diez años en más de 100 pacientes tratados, con metástasis de la columna vertebral, nos permite afirmar que, si las condiciones generales y locales del paciente y el genio evolutivo de la neoplasia lo permiten y la intensidad de los síntomas, fundamentalmente el dolor, lo imponen, la lesión secundaria puede ser tratada quirúrgicamente.

Consideramos a la enfermedad metastásica como una nueva enfermedad, independientemente de la primitiva, pasible y

* Servicio de Ortopedia y Traumatología, Sanatorio Mitre, Bmé. Mitre 2553, (1039) Capital Federal.

Corregido por la Dirección de Publicaciones.

merecedora de ser tratada, en un intento por hacer que la sobrevivencia del enfermo sea lo más digna posible y con el menor sufrimiento.

Nuestra experiencia también nos demostró que la vía de abordaje de elección para el tratamiento de las metástasis vertebrales es la anterior, que nos permite una resección completa del tumor y la estabilización segmentaria.

A pesar de la espectacularidad de esta cirugía, por la magnitud de sus incisiones y la gran visión anatómica que ofrece, la práctica nos ha mostrado que se trata de un procedimiento más sencillo y menos agresivo que lo que aparenta.

I. ABORDAJE ANTERIOR DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Consideraciones generales

El dominio del abordaje anterior de la columna a partir de 1950 en manos de Cloward, Robinson y Bailey, seguidos por otros autores que incursionaron en la columna cervical, torácica y lumbar, permitió, entre otras cosas, el tratamiento racional de las metástasis de la columna. Decimos racional porque el 95% de las metástasis de columna se alojan y destruyen el cuerpo vertebral. Por esto nos oponemos al uso de la laminectomía descompresiva, ya que al hacerla el cirujano destruye la única estructura sana de la vértebra, produciendo una mayor inestabilidad segmentaria.

Consideramos indispensable el uso de la vía anterior por tratarse de un acceso amplio, cómodo y directo del 80% de la superficie de la vértebra que se encuentra por delante y dentro de las cavidades. Esto nos permite, además, eliminar el factor invasión del crecimiento tumoral, lograr una buena estabilidad y manejar las complicaciones vasculares, por tener acceso directo a los grandes vasos.

Los abordajes anteriores varían en complejidad de acuerdo con la altura de la vértebra comprometida; por ejemplo: las lesiones metastásicas de C1 tienen pocas posibilidades de ser resecaadas y en general sólo puede estabilizarse por vía posterior y en algún caso resecaar el tumor en un segundo tiempo por vía transoral o cervical alta. Las lesiones de C2 a C6 las resecaamos por la vía cervical anterolateral; en las lesiones de C7 a T2 usamos la vía cervicomedial. En las lesiones que se ubican entre T3 y T11 utilizamos diferentes niveles de toracotomías. Para T12 y L1 usamos la toracofrenolaparotomía, técnica que hemos reglado y en la que tenemos amplia experiencia. En las lesiones que se asientan entre L2 y S1 utilizamos la lumbotomía tradicional con las variantes que veremos en la técnica quirúrgica de la lumbotomía.

II. TORACOFRENOLAPAROTOMIA

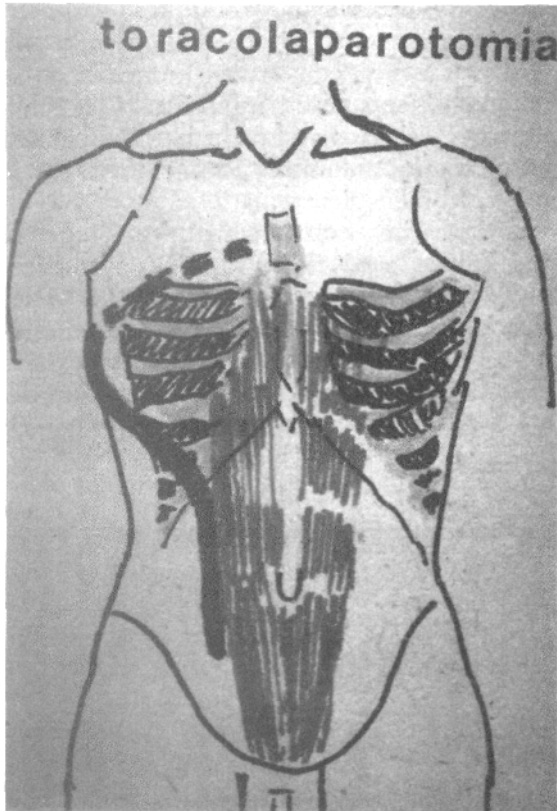
Se designa así al abordaje que brinda la posibilidad de acceder al tórax y al abdomen en forma simultánea. Es la denominación genérica de un heterogéneo grupo de abordajes toracoabdominales que, atravesando el esqueleto torácico osteomusculo-cartilaginoso, se prolongan a través de la compleja pared muscular del abdomen, recibiendo diversas denominaciones de acuerdo con el trazado de la incisión y con la sección de los elementos comunes y propios de cada cavidad. De acuerdo con este concepto, el nombre específico de este abordaje que nos ocupa es el de toracola-parotomía transcondrofrénica pararrectal transpleural extraperitoneal:

Transcondrofrénica: por la sección del cartílago y diafragma.

Pararrectal: por acceder al abdomen por el borde externo de la vaina de los rectos.

Transpleural: por la sección de la pleura para exponer la columna torácica.

Extraperitoneal: debido a la indemnidad y al despegado del peritoneo parietal para acceder al espacio retroperitoneal y a la columna lumbar (Figura 1).



Historia

El primer antecedente que se registra proviene de la cirugía del abdomen superior y se debe a Lannelogue y Canniot, quienes en 1887 demostraron la posibilidad de tener un acceso combinado abdominotorácico para tratar las lesiones del espacio hepatofrénico. En la cirugía de esófago, fue Sauerbruch en 1905 el primero en utilizar la cirugía toracoabdominal, y Schwarz y Quenu los primeros en describir la técnica de la toracolaparotomía transcondrofrénica en el tratamiento de la patología esofágica, siendo preconizada entre nosotros por Zavaleta, Brea, Resano y Olaciregui¹²⁹. Corresponde a Ricardo Finochietto, en 1932, reglar y divulgar en nuestro país la vía toracoabdominal extrapleurale, siendo sus discípulos Aguilar, Ayas y Uriburu.

Con respecto a los antecedentes de la cirugía de la columna por vía anterior, consideramos distintas etapas.

En la primera se producen intentos aislados. Codivila comenta la lógica del abordaje anterior pero la descarta por demasiado riesgosa.

La segunda etapa comienza en 1950 con Cloward, Southwick, Robinson, Bailey y otros propulsores del abordaje anterior de las áreas cervical y lumbar.

La tercera etapa se caracteriza por el abordaje transtorácico de la columna dorsal a partir de Nachlas, Borden, Smith y Von Lackum.

La cuarta etapa corresponde a Hodgson y colaboradores, de Hong Kong, que tienen el mérito de imponer mundialmente esta técnica por el éxito obtenido en el tratamiento del mal de Pott⁵³.

Entre nosotros, Bustos, en 1950, comunica el buen resultado de dos casos de espondilolistesis tratados por vía anterior. En 1958, Zavaleta y Muscolo publican la resección de un tumor de células gigantes del sacro por vía extraperitoneal. Fitte, González y Braceo comunican en 1948 cuatro casos de escoliosis toracolumbar tratados por vía anterior.

Castagno, en 1983, refiere casos de estabilización combinada anterior y posterior.

Reina, en su relato en el XXI Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología, refiere casos de estabilización de columna toracolumbar por vía anterior⁹⁵.

Técnica

Colocamos al paciente en decúbito lateral con la mesa quebrada a nivel de la lesión, prefiriendo el abordaje izquierdo con visión directa de la aorta en la cara anterolateral de la columna y evitando el hígado y la vena cava. El cirujano se ubica ventralmente respecto del paciente, lo que le permite una visión de la cara anterior de los cuerpos vertebrales.

La incisión sigue el trayecto de la décima costilla desde la masa de los músculos paravertebrales hasta el cartílago costal y desde ahí desciende al abdomen sobre el borde externo del recto anterior hasta el límite exigido por el abordaje.

Se realiza una prolija hemostasia, se cortan los músculos torácicos y respiratorios accesorios, a este nivel el dorsal ancho y serrato. Se secciona el periostio de la costilla con electrobisturí, a lo largo de su cara externa, se legran los bordes y las dos caras despegando cuidadosamente el paquete intercostal de su borde inferior y se corta la costilla por delante a nivel de la unión con-

drocostal y por detrás a la altura de la articulación costotransversa, quedando expuesta la pleura parietal.

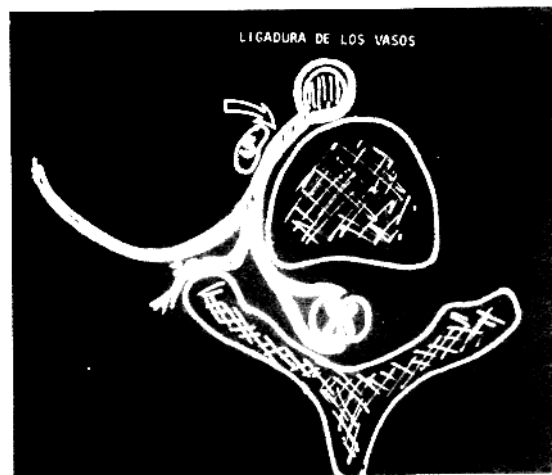
Una vez resecado el remanente del cartílago costal queda expuesto el ángulo costopleuroperitoneal, a partir de lo cual se realiza el despegamiento parcial del peritoneo parietal liberando la hoja posterior del recto anterior. A continuación se realiza la laparotomía pararectal seccionando hacia abajo las vainas anterior y posterior del recto, lo que tiene el inconveniente de seccionar la décima y undécima rama terminal intercostal, provocando la denervación parcial del recto anterior, pero preserva la inervación de los músculos anchos del abdomen y permite ser ampliada hasta el pubis.

Se realiza el despegamiento del peritoneo parietal con gasa y maniobras romas a partir de la cara inferior del diafragma hasta llegar al espacio celular retroperitoneal con el riñón, que se reclinan, quedando expuestos el músculo psoas, la columna lumbar, el simpático, la aorta y el uréter. Se secciona el diafragma con electrobisturí a un centímetro de su inserción en la pared torácica (Figura 2).



Figura 2

Se colocan segundos campos, se protegen los órganos retroperitoneales y los grandes vasos con gasas húmedas y se coloca el separador intercostal de Fino-chietto y las valvas maleables, quedando expuesta la columna. Se incide la fascia prevertebral (pleura parietal y fascia retroperitoneal) con electrobisturí que se profundiza a nivel de los discos salientes y se hace superficial a nivel de los valles que corresponden a los cuerpos vertebrales por donde circulan los vasos intercostales y lumbares. Se ligan los vasos a nivel del ángulo anterolateral del cuerpo (Fig. 3).



Se identifica la o las vértebras invadidas y se reseca el tejido tumoral a través de los discos para evitar el sangrado. Esta resección debe ser lo más completa posible, llegándose hasta los pedículos sanos y el ligamento vertebral común posterior. Este ligamento es invadido por el tumor, por lo que siempre debe ser resecado; liberar la duramadre y las raíces de todo contacto con el tejido neoplásico. Jamás hemos visto la invasión de la duramadre.

Una vez efectuada la liberación sacorradicular colocamos la instrumentación según técnica.

En lo posible cerramos la fascia prevertebral aislando la zona instrumentada de las vísceras retroperitoneales.

Cerramos el diafragma con puntos en X.

Colocamos el drenaje de tórax por contra-abertura en una ampolla bitubulada bajo agua.

Para el cierre del tórax usamos *catgut* cruzado doble tomando costillas superior e inferior y utilizamos el aproximador de costillas.

El cierre de la pared muscular debe ser lo más hermético posible con lino fuerte. Se comprueba la indemnidad del peritoneo, se cierran las hojas de la vaina del recto con puntos en X.

El acto quirúrgico, en nuestra serie, duró entre dos y seis horas, con un promedio de tres horas.

No tuvimos complicaciones intraoperatorias, salvo un paciente que entró en shock, recuperándose en el mismo acto quirúrgico, y dos casos de hipotensión que fueron recuperados mediante transfusiones.

Las complicaciones postoperatorias consistieron en tres pacientes con hipotensión que cedió con transfusión.

III. TORACOTOMIA

Este abordaje lo utilizamos para acceder a los cuerpos vertebrales desde T3 hasta T11. Se trata de una técnica quirúrgica ampliamente conocida y difundida. La incisión es la clásica de toracotomía universal, siguiendo la costilla superior del cuerpo vertebral en cuestión (Fig. 4). La resección costal, desperiostado y apertura de la pleura parietal se realizan de igual modo que la técnica de la toracofrenolaparotomía. Se abre la fascia prevertebral y se ligan los vasos intercostales usando la misma técnica, así como la resección del cuerpo vertebral y la colocación del implante responden al método explicado anteriormente. El cierre de la pleura y pared torácica se realiza según técnica y se coloca un tubo de drenaje de tórax por 48 horas.

IV. CERVICOMEDIASTINOTOMIA

Se trata de un abordaje combinado de cuello y tórax en forma simultánea, utilizando el espacio mediastinal retroesternal para acceder a los cuerpos vertebrales C7, T1 y T2, que son inaccesibles si no se corta el esternón.

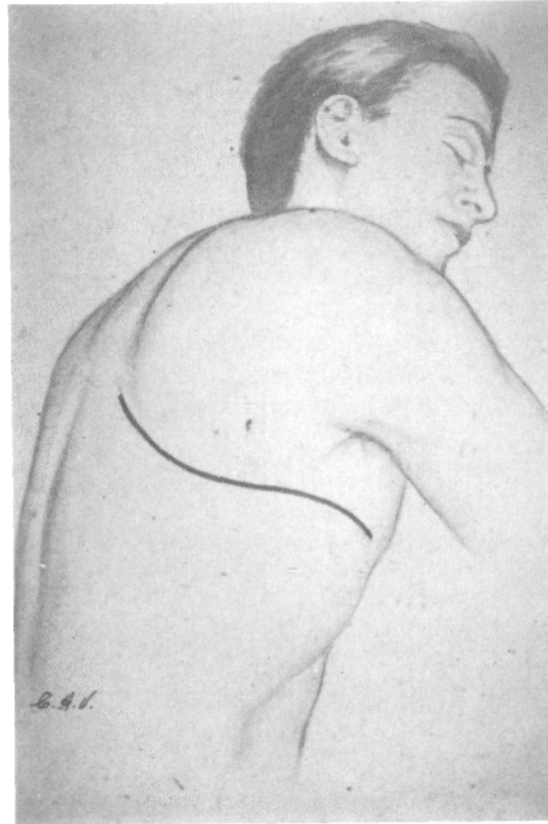


Figura 4

Incisión: nosotros utilizamos la incisión cervical longitudinal oblicua hasta el manubrio del esternón y desde allí la prolongamos en forma recta sobre la cara anterior del esternón hasta el apéndice xifoides (Fig. 5).

La **cervicotomía** consiste en la misma vía anterolateral que utilizamos para abordar la columna cervical.

Mediastinotomía: abiertos piel y celular, identificamos el hueco supraesternal ligando bien su plexo venoso y resecamos el cartílago xifoides. Realizamos la sección de la aponeurosis preesternal y del periostio con electrobisturí, practicando una prolija hemostasia.

La **osteotomía del esternón** la realizamos a sierra mecánica o esternótomo oscilante,

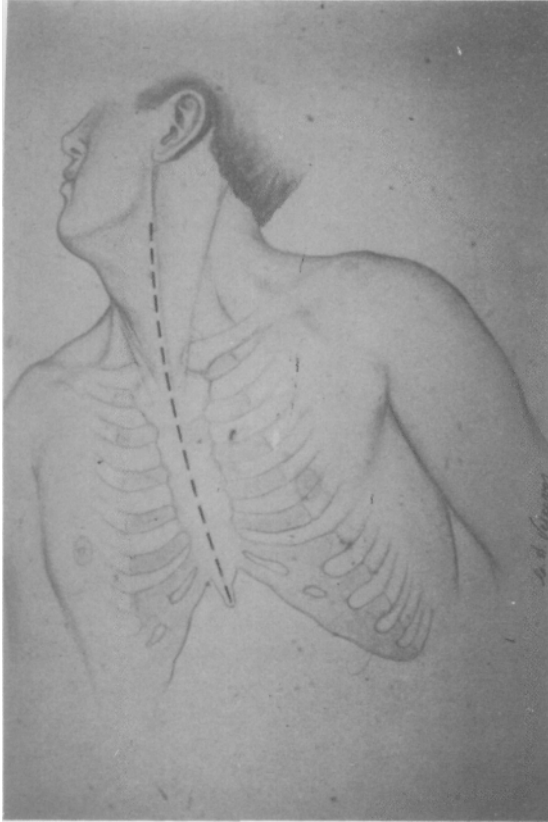


Figura 5

cuidando de realizarla exactamente en la línea media.

Apertura de la cavidad mediastínica: abierto el esternón se separan los fondos de saco pleurales derecho e izquierdo, cuidando de no abrirlos. Movilizados la grasa pericárdica y los restos del timo, se coloca el separador intercostal de Finochietto.

Se disecciona la grasa mediastínica y se identifica el cayado aórtico y la salida a la izquierda de la arteria carótida y la subclavia. Aquí comprobamos que se puede acceder a los cuerpos vertebrales ya sea por dentro de la carótida o entre ésta y la subclavia. El elemento que perturba este abordaje es el nervio recurrente, que de este lado pasa debajo del cayado aórtico y sube por la cara lateral de la faringe. El acceso a la columna es realmente cómodo, controlando la totalidad de la columna cervical y la torácica hasta T4.

Tiempo vertebral: la ligadura de los vasos intercostales, apertura de la fascia prevertebral y resección del cuerpo vertebral se realizan según técnica. Aquí, lo mismo que en la columna cervical, no utilizamos nuestra instrumentación debido al

reducido tamaño de los cuerpos vertebrales y a que tenemos muy buenos resultados con el reemplazo por metilmetacrilato y colocación de osteosíntesis.

Los resultados de la osteosíntesis, así como la recuperación de los pacientes operados, con lesiones a este nivel, nos sorprenden más cuanto más experiencia adquirimos.

V. LUMBOTOMIA EXTRAPERITONEAL

La utilizamos para abordar L2 hasta S1, variando el nivel de la incisión de acuerdo al cuerpo. Para abordar L2 la incisión se hace a lo largo de la duodécima costilla, la que reseccionada da un amplio y cómodo campo. Para abordar L3 la incisión la realizamos en un punto equidistante entre la última costilla y la cresta ilíaca, comenzando en el borde externo de los músculos paravertebrales y terminando en el borde del recto anterior del abdomen. Para abordar L4, L5 o S1 la incisión se traza siguiendo el borde de la cresta ilíaca a uno o dos traveses de dedo, y si es necesario puede ampliarse en forma oblicua suprapúbica seccionando ambos músculos rectos anteriores. Se trata de una incisión sumamente estética, anatómica y que permite un amplísimo abordaje de la columna lumbar baja.

Abiertos piel y celular subcutáneo se seccionan los músculos oblicuos mayor, menor y transversos, se identifica la *fascia transversalis*, que se secciona. Se procede al despegamiento peritoneal con maniobras romas hasta llegar al músculo psoas, que también se desprende para lograr el acceso a los grandes vasos, aorta y cava. Se identifican los uréteres, las ramas colaterales del plexo lumbar y el simpático lumbar. A nivel de L4 y L5 la bifurcación de la aorta y la cava dificultan el acceso directo al cuerpo vertebral. La apertura de la fascia prevertebral y la ligadura de los vasos lumbares, así como la resección del tumor y la colocación del instrumental, no varían respecto de la técnica anteriormente descrita.

Siempre tenemos la precaución de vendar el miembro del lado a operar, ya que el manipuleo constante, así como la oclusión temporal del flujo venoso que imponen los separadores, producen diferentes grados de trastornos venosos en el miembro.

VI. ABORDAJE ANTERIOR DE LA COLUMNA CERVICAL

Consideraciones anatómicas

Nosotros utilizamos sistemáticamente el abordaje antero lateral, por lo que las llaves anatómicas para esta vía son el músculo esternocleidomastoideo y su borde medial y el paquete vasculonervioso del cuello. Este paquete está formado por la arteria carótida, la vena yugular y el nervio neumogástrico o vago. La carótida externa, que es más medial que la interna, da importantes ramas que de abajo hacia arriba son: la tiroidea inferior, la media (rara) y la superior, la lingual, la facial, la occipital y finalmente la temporal superficial. Entre las tiroideas inferior y superior existe habitualmente un espacio avascular lo suficientemente amplio para acceder a C5 y C6.

Con respecto a los nervios, inmediatamente por debajo del borde maxilar aparece el glossofaríngeo, luego el hipogloso mayor con su asa descendente, y por debajo de éste, y en profundidad, la carótida y la lingual y un pequeño nervio, el laríngeo superior, que termina en el borde superior del cricoides y que puede ser accidentalmente ligado en dos oportunidades: cuando se liga la lingual o cuando se liga la tiroidea superior.

Este nervio, rama del ganglio del neumogástrico, proporciona inervación motora a la laringe. Más abajo se encuentran los recurrentes, siendo menos frecuente su lesión, salvo el derecho, que transcurre en forma más lateral.

Como reparos óseos tenemos el hueso hioides a nivel de C3, el cartílago cricoides a nivel de C6 y C7 y el manubrio esternal a la altura de T1-T2.

Abordajes

Existen diversos abordajes anteriores de la columna cervical que pueden resumirse en la siguiente lista:

- 1) Abordaje anteromedial alto para C1 a C3.
- 2) Abordaje anterolateral alto para C1 a C3.
- 3) Abordaje anteromedial para columna cervical media e inferior.
- 4) Abordaje anterolateral para columna cervical media e inferior.
- 5) Abordaje lateral.
(Ver Figura 6).

La incisión en piel debe ser correcta, cosmética y suficiente, pudiendo realizarse en forma transversal, más estética, aprovechando los pliegues del cuello cuando sólo se desea abordar uno o dos niveles, o longitudinal, cuando es necesario tener un acceso más amplio, desde el ángulo estílo-mastoideo hasta el hueso supraesternal siguiendo el borde medial del esternocleidomastoideo.

Incidida la piel, aparece el músculo cutáneo del cuello, que debe cortarse a lo largo de sus fibras. Por debajo de éste aparecen las venas yugulares interna y anterior, que deben ligarse cuando dificultan el abordaje.

En la parte alta del abordaje deben repararse los nervios hipogloso mayor y glossofaríngeo y el músculo digástrico; hacia abajo a veces es necesario ligar las

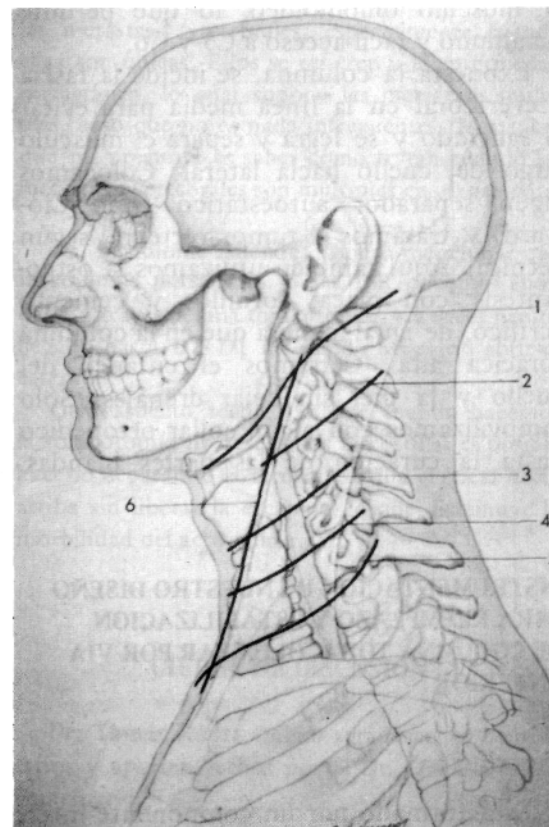


Figura 6

arterias facial y lingual, cuidando de no dañar el nervio laríngeo superior. En la región media e inferior se liga la arteria tiroidea superior, la media (de existir) y el músculo omohioideo, lo que permite un amplio y fácil acceso a C5 y C6.

Expuesta la columna, se incide la fascia prevertebral en la línea media para evitar el sangrado y se legra y separa el músculo largo del cuello hacia lateral. Colocamos algún separador autoestático (tipo Cloward) y tratamos el tumor vertebral según técnica. Aquí también utilizamos la osteosíntesis con placa, tornillos y cemento acrílico, de igual manera que en la columna torácica alta. Cerramos el cutáneo del cuello y la piel sin dejar drenajes. Sólo inmovilizamos con algún collar ortopédico hasta la curación de las partes blandas.

INSTRUMENTACIÓN DE NUESTRO DISEÑO PARA REEMPLAZO Y ESTABILIZACIÓN DE COLUMNA TORACOLUMBAR POR VIA ANTERIOR

Descripción

Está formado por un componente inter-somático distractor, que consta de dos placas de apoyo con cuatro pestañas de amarre cada una, que apoyan en la vértebra superior e inferior respectivamente, y una columna que une ambas placas. Esta columna consta de dos roscas, una con sentido hacia la derecha y otra hacia la

izquierda, con una tuerca entre ambas que produce distracción o contracción según el sentido hacia el cual se la gire. Esta tuerca tiene tres medidas, de acuerdo con los niveles a reemplazar. El otro componente consiste en un sistema estabilizador para-vertebral formado por dos placas que siguen la curvatura del cuerpo vertebral y que tienen dos orificios excéntricos a distinta altura para la ubicación de los tornillos que la fijan al cuerpo vertebral en planos distintos. Estas placas presentan a sus lados dos tubos de amarre longitudinales por donde pasan dos barras roscadas que son fijadas por cuatro tuercas a cada placa, formando un cuadrilátero rígido que garantiza la estabilidad del sistema y neutraliza las fuerzas rotatorias.

Técnica de colocación

Resecado el cuerpo vertebral y los discos superior e inferior, se coloca el elemento distractor luego de elegir el tamaño de tuerca necesario y se procede a la distracción. A continuación se arma el sistema estabilizador sobre la mesa de instrumental con medidas aproximadas y se lo coloca sobre la cara anterolateral de la columna, preferentemente sobre la izquierda (la aorta es más tolerante que la cava), y se procede a colocar el tornillo posterior perpendicular al canal raquídeo y el tornillo anterior oblicuo de adelante hacia atrás.

Finalmente rellenamos y cubrimos el montaje con metilmetacrilato, evitando que queden aristas o bordes netos en contacto con las vísceras o grandes vasos.