

LA CIRUGIA DE LOS CUERPOS VERTEBRALES

EXPERIENCIA PERSONAL*

DR. LEONARDO ZAMUDIO

EL PRESENTE no es un tema nuevo aunque sí novedoso. Desde fines del siglo pasado, en 1892, Treves, citado por Huc,¹ lo inició, si bien sus trabajos quedaron olvidados y es fácil comprender que así fuera, pues los riesgos eran muy grandes, dadas las dificultades técnicas de la anestesia en aquel entonces. Quedaban todavía por conquistar muchas etapas en otras ramas de la cirugía, cuyo conocimiento haría más fácil el tratamiento directo de los cuerpos vertebrales.

Ya en este siglo hubo otros intentos, algunos de ellos muy bien planeados y a los que se puede considerar como los pilares sobre los que descansa gran parte de la cirugía de este tipo, que hoy se practica. Por circunstancias especiales, también estos trabajos quedaron aislados; me refiero a los de von Lackum² quien en 1924 inició el tratamiento de las escoliosis producidas por la presencia de hemivértebras lumbares principalmente, aunque también dorsales, mediante la extirpación del cuerpo anormalmente desarrollado. Hacia 1928 había reunido ya 10 casos. En ese año murió accidentalmente y esos casos fueron reportados posteriormente por su colaborador de Forest Smith en 1933, si bien, como suele suceder con esas comunicaciones, cuando ya falta el autor, se ve con cierto pesimismo el método y se hace mucho hincapié en los fracasos. Sin embargo, quien lea hoy ese trabajo, a la luz de la experiencia actual, puede sacar conclusiones útiles a las que posteriormente me referiré.

Por otra parte, Ito y colaboradores³ señalaron en 1935 las ventajas que tenía el tratamiento directo de los cuerpos vertebrales en casos de Mal de Pott. Estas ideas quedaron olvidadas por un tiempo, debido al comienzo de la guerra chino-japonesa y después a la segunda guerra mundial. Fueron sacadas a la luz posteriormente y los estudios de Deroy⁴ y otros, les dieron desde entonces carta de identificación entre los métodos usuales para el tratamiento quirúrgico de la tuberculosis de la columna vertebral.

* Trabajo de Sección (Ortopedia) leído por su autor en la sesión del 2 de junio de 1965.

Al terminar la guerra, nos encontramos con un panorama en que habían evolucionado las técnicas y en medio de las grandes lesiones que se vieron, no fue nada extraordinario el acceso a los cuerpos vertebrales, para el tratamiento de algunas lesiones, sitio que hasta hacía poco, había sido el "noli me tangere" de la cirugía ortopédica.

En esta etapa, y como siempre sucede en estos casos, hubo grandes entusiasmos y las indicaciones en veces, se llevaron más allá de lo que se debía, haciendo a un lado los viejos métodos de tratamiento de la tuberculosis osteoarticular, que aunque tienen limitaciones, también caben dentro del armamentario terapéutico con que debe contar el ortopedista, hoy en día.

El autor se interesó por este tipo de cirugía en 1957, cuando tuvo que resolver un caso en que la tercera vértebra lumbar era asiento de un tumor. Como se señalaba, en el trabajo original, en que se reportó,⁵ se presentaba al médico tratante un doble aspecto del mismo: uno puramente mecánico, en que se debía resolver el aplastamiento del cuerpo vertebral y la inestabilidad agravada por una laminectomía llevada a cabo en otro servicio; quedaba por otro lado el problema oncológico en toda su magnitud. Después de estudiar la técnica en el cadáver se llevó a cabo la extirpación de dicho cuerpo vertebral, supliéndolo con un injerto, homólogo, refrigerado y hasta donde se sabe, éste fue el primer caso reportado en la literatura en donde se llevó a cabo la extirpación total de un cuerpo vertebral, asiento de un tumor maligno.

Como decía, allí nació el interés por este tipo de cirugía y desde entonces, el autor ha tenido oportunidad de operar otros 25 casos, repartidos en la forma siguiente:

- 17 fueron operados por tuberculosis de los cuerpos vertebrales,
 - 1 caso por osteomielitis,
 - 1 caso por destrucción de un cuerpo vertebral por nódulos reumatoides,
 - 1 caso más por tumor,
 - 3 casos de osteotomía de columna,
 - 1 caso de resección de una hemivértebra y
 - 1 caso en que se hizo exploración de columna cervical con resultados negativos.

En nuestro medio ha habido otros reportes de este tipo de cirugía y debe hacerse mención especial del de Chamlati y colaboradores,⁶ si bien todos ellos se han referido a un solo tipo de lesión.

Analizaremos por separado cada uno de los grupos y a la luz de los datos que el análisis de ellos arroje, señalaremos los puntos doctrinarios más importantes en cada uno.

MAL DE POTT

Este es el grupo más numeroso en nuestra casuística y equivale al 65.5%. En muchas comunicaciones ésta es la lesión más importante, por su frecuencia, sobre todo en determinados medios, entre los que se debe contar el nuestro.

Con respecto al tratamiento de este tipo de casos, hay algunas diferencias doctrinarias en algunas escuelas, pero a mi manera de ver pueden compaginarse unas con las otras perfectamente.

Durante muchos años, el ideal del tratamiento de la tuberculosis, ya fuera ósea o de otra localización, fue el reposo y éste se convirtió en estos casos, en la "terapia esterilizante magna". No cabe duda de que así se salvaron muchos enfermos, si bien, algunos tuvieron complicaciones y otros, después recidivas.

Posteriormente aparecieron los antifímicos y se vislumbró una nueva luz y en esos años, también, se inició el ataque directo de las lesiones óseas de origen tuberculoso. Entonces al parecer, entraron en conflicto dos maneras de pensar: por una parte la conducta tradicional de detener el avance de la enfermedad mediante medidas generales, mejoría del estado general, reposo y antifímicos, para después lograr una artrodesis extra-articular; por otra parte el ataque directo de la lesión. Los trabajos de Ito y colaboradores, como ya se mencionó, volvieron a ser de actualidad y los autores se hicieron la siguiente pregunta: ¿Por qué nuestros mejores resultados los obtenemos en casos de tuberculosis de rodilla, en donde vaciamos toda la articulación, mientras que en otras siempre queda la posibilidad de un recidiva? La razón al parecer era obvia, porque en aquello se drenaba el foco y se quitaba todo el material de desecho.

Hoy a 15 años de distancia del cambio radical en el manejo de la tuberculosis de la columna vertebral, si se comparan los resultados de las dos escuelas de pensamiento y tomamos de cada una de ellas lo mejor, podemos señalar un camino para seguir en el tratamiento de estos casos: No es posible olvidar las viejas reglas a las que la experiencia consagró en el tratamiento de la tuberculosis cuando aún no había ni antifímicos, ni era posible el vaciamiento de las lesiones, no se puede prescindir del reposo. Es necesario enfriar el proceso primero y después proceder al ataque directo de las lesiones con lo que se evitan las grandes destrucciones de columna con angulaciones de la misma y la necesidad de reposo prolongado en cama.

También es necesario señalar que desde el punto de vista doctrinario estricto, al que el autor se apegó, después de hacer la limpieza del foco, es necesario proteger tanto médica como mecánicamente a la columna, pues si no, las angulaciones debidas a focos de destrucción, aumentan. Es necesario someter al individuo a una inmovilización, mediante un corsé de yeso o de otro tipo, aunque se le permite la deambulacion, hasta lograr la fusión de los cuerpos vertebrales. No

deben perderse de vista dos puntos: el primero de que la tuberculosis es una enfermedad general y el segundo de que el vaciamiento de la lesión no nos asegura de por sí la fusión de los cuerpos vertebrales afectados. El corsé nos ayuda a tener una fusión ósea sólida, única solución definitiva de estos casos. (Fig. 1).

La casuística personal es de 17 enfermos: 11 dorsales y 6 lumbares.

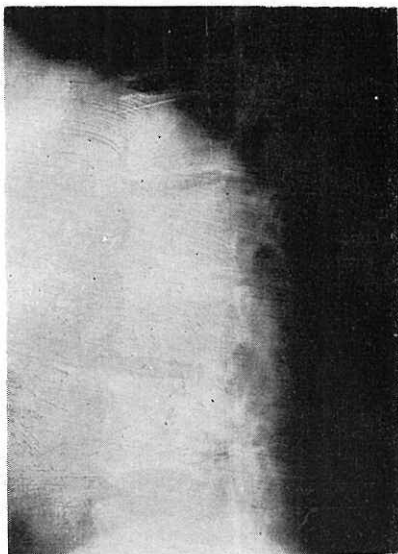


FIGURA 1. Artrodesis intersomática firme lograda después del vaciamiento del absceso, sin colocación de injerto; la cifosis es mínima.

Los casos dorsales fueron operados en un principio, según ideas predominantes entonces por vía extrapleural y con gran temor de abrir la pleura; después y siguiendo las ideas y experiencias de Hodgson,⁷ se han operado por vía transpleural sin tener complicaciones. Este autor señaló la necesidad de hacerlo así, pues en su numerosa casuística encontró que, en veccs, es necesario ir a despegar la pleura del foco al que se encuentra adherido y sólo a través de esta vía es posible solucionar estos casos. Tampoco él ha tenido infecciones postoperatorias de la pleura.

En el postoperatorio se ha usado en casi todos, succión continua para retirar el derrame pleural que puede quedar y sello de agua para evitar el neumotórax.

Sobre las lumbares, sólo señalaremos que se ha podido hacer una aportación técnica importante, para el tratamiento directo de las dos últimas lumbares y primeras sacras: la vía transilíaca o ilioplástica.

Las vías clásicas para llegar a los cuerpos de las últimas lumbares y primeras sacras han sido la transperitoneal, preconizada en la actualidad sobre todo por algunos miembros de la escuela japonesa y la vida extraperitoneal antero-lateral,

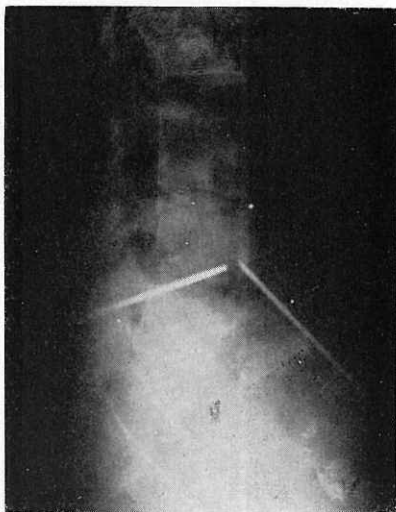


FIGURA 2. Véanse las lesiones de los cuerpos con desaparición de los espacios entre L4 y L5 y entre L5 y S1 así como las calcificaciones dentro del absceso. Nótese los clavos manteniendo el fragmento de ilíaco resecaado y repuesto en su sitio.

usada hoy por la mayoría. Ambas tienen el inconveniente de tener que manejar los grandes vasos sobre ese sitio, o sea, la bifurcación de la arteria ilíaca primitiva o cualquiera de sus ramas y la unión de las venas ilíacas para formar la cava inferior. Además se llega a los cuerpos por vía anterior y en ese sitio molesta mucho el sangrado de la arteria sacra media.

Estudiando en el cadáver y los cortes anatómicos⁸ se llegó al conocimiento de una vida que ha sido empleada con éxito en dos casos y que es impresionante por su sencillez. Uno de esos casos no está incluido en esta serie, por pertenecer a un colega.

La vía más fácil para llegar a los cuerpos vertebrales a ese nivel, es la lateral, si bien, el obstáculo para ello lo constituye el ala del iliaco, así es que quitándola en parte se soluciona el problema. Para el ortopedista, no es raro tener que quitar algún fragmento del ala del iliaco para llevar a cabo algún proceso artrodesiante en cadera o en columna. Una vez quitada la ventana, se puede ir detrás del músculo iliaco y del psoas y llegar directamente a los cuerpos vertebrales sin tener que



FIGURA 3. Véase el fragmento de costilla colocado a nivel de los cuerpos y nótese la ausencia de las láminas a nivel de las primeras dorsales.

movilizar los vasos y sólo teniendo cuidado con las raíces, sin que a ese nivel ofrezca mucho problema su separación. El revestimiento fibroso de los cuerpos vertebrales se incide longitudinalmente y con una legra se levanta y constituye una protección importante de los vasos. A través de esta incisión se pueden hacer todas las maniobras que se deseen en los cuerpos y posteriormente se vuelve a reemplazar el fragmento de iliaco en su sitio, manteniéndolo con clavos de Steinmann que salen fuera de la piel y que se retiran a las 3 semanas (Fig. 2) A través de esta corta experiencia se puede decir que ésta es una vía fácil y segura y que el tiempo dirá cuales son sus limitaciones.

Del análisis general de los casos, se tiene:

Un caso tenía además tuberculosis pulmonar que se controló médicamente.

A todos se les aplicó estreptomycin localmente, en el sitio de la lesión, en el momento operatorio.

3 casos se canalizaron y de ellos 2 se fistulizaron. Las fístulas permanecieron abiertas por un período aproximado de 6 semanas más o menos.



FIGURA 4. La flecha indica el extremo superior del injerto posterior. Nótese que la nueva lesión está por encima del mismo.

Los casos tenían paraplegia y otro cuadriplegia al ser vistos por primera vez y a uno de aquellos y a éste se les hizo laminectomía primero. En el caso cuadripléxico bastó para hacer desaparecer la complicación y en una etapa posterior se hizo una artrodesis intercorpórea por vía posterolateral (fig. 3). El caso que tenía paraplegia sólo mejoró discretamente después de la laminectomía y en una etapa posterior se hizo una artrodesis intercorpórea pero ya no hubo mejoría. Cabe señalar que al hacer la laminectomía en este caso se encontró una invasión de las

meninges y de la médula a nivel del foco. El otro caso que presentaba paraplegia, había sido operado previamente para hacer una artrodesis posterior hacía más de 10 años. En éste el vaciamiento del foco trajo una restitución paulatina que llegó a ser completa. Sin embargo el enfermo murió 3 meses después de operado debido a un infarto del miocardio.

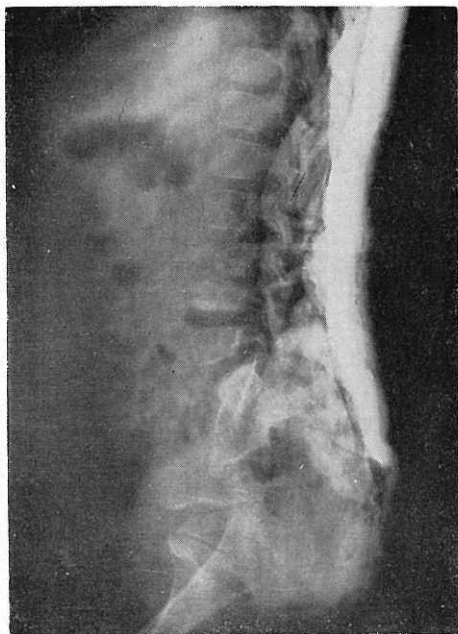


FIGURA 5. En este caso se puede ver todavía la protección con yeso, colocada en hiperextensión y que permanece hasta la cicatrización de las lesiones.

A tres casos, se les había practicado además artrodesis posterior en otro servicio y uno de ellos ya ha sido mencionado. En dos de ellos había una recidiva en el sitio de la lesión y en otro en un nivel superior. (Figura 4).

Las edades de los enfermos operados oscilaron entre 3 y 58 años con un promedio de 34. No hubo diferencia apreciable entre hombres y mujeres.

A la luz de los conocimientos actuales y de la experiencia personal, se puede

decir: El tratamiento directo de los cuerpos vertebrales en el Mal de Pott, tiene como ventaja principal que se puede hacer la movilización temprana del enfermo y que se evitan las grandes destrucciones y angulaciones de la columna, si bien es opinión del autor que se deben levantar debidamente protegidos, hasta obtener consolidación ósea.

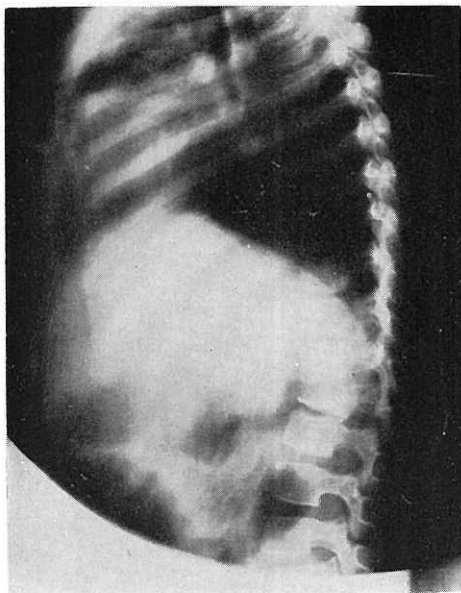


FIGURA 6. Resultado final de otro caso en donde sólo quedó deformidad en cuña de una vértebra. Movilidad de columna libre.

Al terminar este capítulo debe mencionarse el caso en que se hizo exploración, por vía anterior, de los cuerpos vertebrales cervicales, a nivel de C5 y C6 con resultados negativos. El diagnóstico preoperatorio era de una tuberculosis de la columna cervical y la imagen radiográfica, de una osteoporosis local con desaparición de la lordosis normal. No tenía manifestaciones neurológicas. La evolución y estudios mielográficos posteriores demostraron que se trataba de un tumor medular.

OSTEOMIELITIS

En la presente serie sólo se encontró un caso de osteomielitis, la que apareció a nivel de la columna lumbar y era producida por estafilococo aureus.

En este caso se drenó un gran absceso.



FIGURA 7. Nótese la gran reacción osteoblástica ya mencionada en el texto.

A este respecto debemos hacer hincapié en que no se debe olvidar su existencia⁹ para diagnosticarla tempranamente y tratarla en forma adecuada.

En cuanto a la evolución de este caso, se dirá que su recuperación fue mucho más lenta que la de los de Mal de Pott, por un gran ataque al estado general¹⁰ que fue desapareciendo sólo paulatinamente después de la operación. Por otra

parte, desde el punto de vista radiográfico, apareció neoformación ósea en forma más o menos temprana, lo que no se observa en casos de Mal de Pott. (Figura 7).

ARTRITIS REUMATOIDE

En 1952 Baggenstoss y colaboradores¹¹ reportaron la existencia de nódulo reumatoides a nivel de los cuerpos vertebrales, mismos que daban lugar a destruc-



FIGURA 8. El caso puede confundirse con una espondiloartritis infecciosa o con una enfermedad articular degenerativa o espondiloartrosis, pero el estudio histopatológico demostró que se trataba de nódulos reumatoideos. Además la enferma presentaba una artritis reumatoide clásica. Véanse las zonas líticas dentro del cuerpo superior y a nivel del espacio.

ciones importantes y que fácilmente eran confundidos con lesiones infecciosas. (Figura 8).

El autor ha visto dos casos de esta índole, de los cuales sólo uno se incluye en esta serie, pues el otro no ha sido intervenido.

TUMORES

Ya se mencionó que fue un tumor con el que se inició este tipo de cirugía hace nueve años y que hasta donde se sabe, fue el primer caso reportado⁵ en la literatura en que se llevó a cabo la extirpación de un cuerpo vertebral para el tratamiento de un tumor maligno. Se trataba de un sarcoma y el enfermo murió 9 meses después, con metástasis, si bien, el injerto se incorporó y la estabilidad de la columna le permitió estar sentado sin dolor y moverse con facilidad aunque no llegó a deambular dado que sus condiciones generales no lo permitieron.

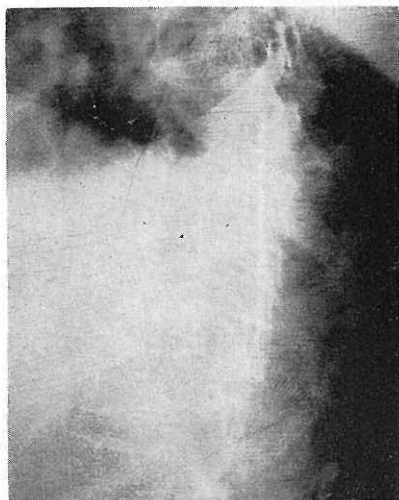


FIGURA 9. Véase la destrucción de los cuerpos y nótese la costilla colocada como injerto para lograr la artrodesis.

El otro caso corresponde a una enferma de 64 años de edad, a quien le apareció un dolor dorsal bajo con irradiación hacia los miembros inferiores e imposibilidad para la deambulación, por paresias en los mismos. El cuadro radiológico, aunque sugestivo de tuberculosis, no era definido, pues eran varias las vértebras afectadas y no había desaparición de los espacios. Se procedió a estudiarla y al no encontrar nada sugestivo de otra enfermedad que no fuera tuberculosis, se puso en reposo, se mejoró el estado general, se dieron antifímicos y se procedió a colocar a la enferma en un corsé de yeso en hiperextensión con lo que sus mo-

lestias prácticamente desaparecieron y pudo deambular. Como el cuadro radiológico persistiera, se decidió intervenirla, encontrándose un plastrón a nivel de los cuerpos vertebrales de D₁₀ a D₁₂. Al abrir los cuerpos se encontró material de aspecto caseoso, como si se tratara de un proceso fímico en vías de cicatrización. El estudio histopatológico reveló que se trataba de una enfermedad de Hand Schiller Christian. Posteriormente, el estudio radiográfico complementario no demostró otras lesiones en el resto del esqueleto. Se trató con radioterapia profunda que hizo desaparecer la imagen del injerto que se había colocado, a nivel de los cuerpos vertebrales afectados, (Figura 9).

OSTEOTOMÍAS

Cuando se habla de osteotomías de la columna vertebral, se piensa en Smith Petersen y colaboradores¹² quienes abrieron el camino en esta posibilidad para la corrección de deformidades producidas por la espondilitis reumatoide, en especial cifosis en C muy acentuadas. Sin embargo, los mismos autores señalaron en su trabajo original que la llamada "osteotomía de columna" no era tal, pues ellos sólo practicaban una laminectomía parcial y la osteotomía de las apófisis articulares, para practicar después una osteoclasia a nivel de los cuerpos. El método es bueno para la corrección de estos casos de espondilitis anquilosante, en los que no se ha llegado a la fusión de los cuerpos, pero la osteotomía vertebral propiamente, a nivel de los cuerpos, se debe a La Chapelle¹³ quien en 1945 reportó el primer caso que operó en dos sesiones; en un acto quirúrgico llevó a cabo primero la extirpación de la lámina y en una segunda sesión practicó la osteotomía de la columna entre dos cuerpos vertebrales.

Posteriormente Herbert¹⁴ ha reportado series importantes de enfermos operados a nivel de la región lumbar y otros autores se han atrevido a llevar a cabo osteotomías del tipo de la practicada por Smith Petersen aún en región cervical.¹⁵

En la actualidad, además, se tiende a practicar osteotomías cuneiformes de los cuerpos vertebrales, para corregir curvas escolióticas acentuadas y algunos autores, entre los que se debe mencionar a Hodgson,¹⁶ han logrado éxitos importantes.

La casuística de osteotomías es de 3 enfermos; dos de ellos fueron desafortunados. Una se hizo para corregir una escoliosis rígida evolutiva en una joven de 18 años a la que le era imposible la marcha porque las últimas costillas se le incrustaban en la pelvis. La enferma murió de choque operatorio.

Otra se hizo en un niño de 13 años, para corregir una lordosis muy exagerada que casi ponía la nuca en contacto con la región glútea y que era resultado de una contractura muscular exagerada, con secuencia de unas secuelas paralíticas mal tratadas. Primero se trataron las partes blandas lográndose una corrección parcial y en un segundo tiempo, actuando sobre los cuerpos vertebrales, logró disminuirse la deformidad, a tal grado que el enfermito podía estar acostado boca

arriba. Sin embargo, murió repentinamente 10 días después de operado y se ignora la causa ya que no se hizo autopsia.

Otra fue para corregir cifosis en un individuo con espondilitis reumatoide y se realizó por dos vías, en una sola acción, lográndose una corrección de 30 grados,

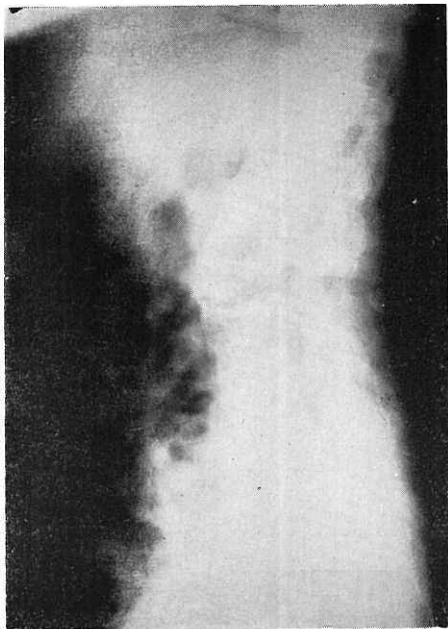


FIGURA 10. Nótense los fragmentos colocados entre los cuerpos y el ángulo de corrección obtenido.

que era lo que se necesitaba para que el individuo dejara de ver al suelo y pudiera hacerlo de frente. Se usó la técnica de La Chapelle, si bien se hicieron los dos tiempos en una sola sesión y se colocaron los fragmentos extirpados de la lámina en la abertura creada entre los cuerpos vertebrales, al corregir la deformidad, para evitar disminuciones en el ángulo de corrección. (Figura 10).

HEMIVÉRTEBRA

En esta serie se reporta un caso de extirpación de una hemivértebra en una niña de 12 años y la intervención, no tuvo como objeto, como dice Cobb,¹⁷ sólo demostrar que a las escoliosis se les hace algo, aunque muchas veces no esté indicado. Se trataba de una niña con escoliosis por presencia de una hemivértebra lumbar, (figura 11) que tenía dolores dorsolumbares irradiados a ambos miem-



FIGURA 11. Hemivértebra lumbar derecha entre L1 y L2.

bro inferiores y en quien se decidió la intervención después de dos años de tratamiento conservador y ante el fracaso de éste.

La extirpación se llevó a cabo por dos incisiones en una sola sesión. Primero se abordó la lámina y después de exponerla se extirpó con gubia hasta el agujero de conjunción; después por vía anterolateral se expuso el cuerpo, uniéndose las dos vías de acceso para liberarlo completamente. Se extirpó con cincel y se procedió a cerrar el hueco creado, levantando la pelvis y el tronco en sentidos opuestos. Como se verá en las radiografías, la corrección a la angulación, sólo fue parcial;

(figura 12) sin embargo, fue posible corregir la rotación. A siete meses de distancia del acto operatorio, puede decirse que el resultado inmediato ha sido satisfactorio; la enferma está sin dolores, si bien protegida aún con un corsé ortopédico.

No se hizo artrodesis vertebral posterior, sólo se fijaron las apófisis espinosas de las vértebras vecinas mediante alambre fuerte, de acero inoxidable y en cuanto



FIGURA 12. Resultado obtenido. Nótese la zona de osteoporosis acentuada a nivel del cuerpo de la segunda que apareció después de la intervención y que ha persistido. Como se mencionó en el texto, la corrección obtenida fue sólo parcial.

a la parte anterior, se procuró dejar los cartílagos de las dos vértebras vecinas, para evitar la posibilidad de que apareciera una cifosis lumbar.

Todos los autores¹⁸ que después de von Lackum han extirpado hemivértebras, comunican en sus resultados un alto porcentaje de cifosis postoperatoria, sobre todo cuando los casos han sido intervenidos a una corta edad, en especial antes de los 6 años. En el caso aquí referido, se puso especial cuidado en no reseca-

cartílagos de las vértebras vecinas, pues es allí en donde residen los centros de crecimiento de los cuerpos vertebrales.¹⁹ El tiempo dirá cuál es la evolución de este caso.

Como se verá, en esta corta serie ha habido éxitos y fracasos, como en la mayoría de las de otros autores y sin embargo la opinión del que habla, es que este es un camino fecundo en el tratamiento de las lesiones vertebrales, si bien, no deben olvidarse las recomendaciones de Herbert de que para practicar estas operaciones se necesita mucha habilidad y "prudencia".

BIBLIOGRAFIA

1. Hue, G.: Le rachis en la obra de L.Ombredanno y P. Nacheu. *Traité de Chirurgie Orthopédique*. Tomo II p. 1361. Paris Masson et Cie. 1937.
2. Von Lackum, H. L. y de F. Smith, A.: *Removal of vertebral bodies in the treatment of scoliosis*. S.G.O. 57: 250, 1933.
3. Ito, H.; Tsuchiya, J. y Asami, G.: *A new radical operation for Potts disease. Report of ten cases*. Jour. of Bone and Joint Surg. 16: 499, 1934.
4. Deroy, M. y Fischer, H.: *The treatment of tuberculous bone disease by surgical drainage combined with streptomycin*. Jour. of Bone and Joint Surg. 34 A, 299, 1952.
5. Zamudio, L.: *Contribución al tratamiento quirúrgico de los tumores primarios de los cuerpos vertebrales*. Revista del Instituto Nacional de Cancerología. 14, 261, 1963.
6. Chamlati, J.; López Antuñano, S. y Aluja, J. R.: *Artrodesis intercorpórea en el Mal de Pott*. VIII Congreso Sociedad Mexicana de Ortopedia y Traumatología. México, D. F. Mayo, 1964.
7. Hodgson, A. R. y Stock, F. E.: *Anterior spine fusion for the treatment of tuberculosis of the spine. The operative findings in the first 100 cases*. Jour. of Bone and Joint Surg. 42 A, 295, 1960.
8. Roy-Camille, R.: *Coupes horizontals du tronc*. Masson et Cie. 1959, p. 80-81.
9. Kulowsky, J.: *Pyogenic osteomyelitis of the spine*. Jour. of Bone and Joint Surg. 18, 343, 1936.
10. Wiltberger, B. R.: *Resection of vertebral bodies and bone graftin for chronic osteomyelitis of the spine*. Jour. of Bone and Joint Surg. 34 A, 215, 1952.
11. Baggenstonss, A. H.; Biggel, W. H. y Emerson Ward, L.: *Rheumatoid granulomatous nodules as destructive lesions of vertebrae*. Jour. of Bone and Joint Surg. 34 A, 601, 1952.
12. Smith Petersen, M. N.; Carrol, L. B. y Aufranc, O. E.: *Osteotomy of the spine for correction of the flexion deformity in rheumatoid arthritis*. Jour. of Bone and Joint Surg. 27, 1, 1945.
13. La Chapelle, E. H.: *Osteotomy of the lumbar spine for kyphosis in a case of ankylosing spondylarthritis*. Jour. of Bone and Joint Surg. 28, 861, 1946.
14. Herbert, J. J.: *Vertebral Osteotomy. Technique, Indications and Results*. Jour. of Bone and Joint Surgery. 30 A, 680, 1948.
15. Urist, M. R.: *Osteotomy of the Cervical Spinal. Report of a case of Ankylosing Rheumatoid Spondylitis*. Jour. of Bone and Joint Surg. 40 A, 833, 1958.
16. Hodgson, A. R.: Carta, Correspondence Club, 1962.
17. Cobb, J. R.: *Scoliosis, Quo Vadis?* Editorial. Jour. of Bone and Joint Surg. 40 A, 507, 1958.
18. Compere, E. L.: *Excision of Hemivertebrae for Correction of Congenital Scoliosis*. Jour. of Bone and Joint Surg. 14, 55, 1952.
19. Nachlas, I. W. y Borden, J. N.: *Cure of experimental scoliosis by growth control*. Jour. of Bone and Joint Surg. 40 A, 507, 1958.