

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

## TUMORES RAQUIMEDULARES \*

### *Consideraciones a propósito de 52 casos*

FRANCISCO ESCOBEDO-RÍOS †

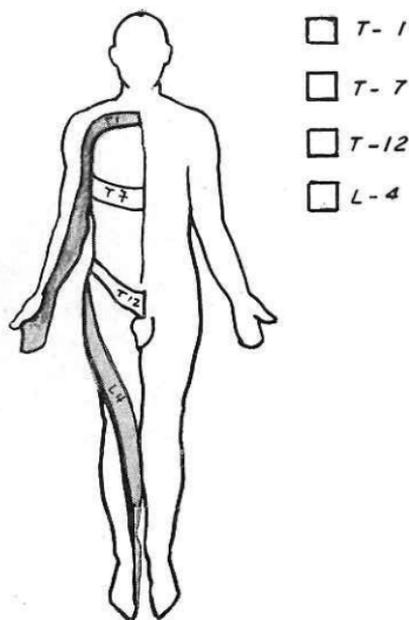
*Se define el tipo de neoplasias que bajo esta denominación se estudiaron en el Instituto Nacional de Neurología. Se habla de su frecuencia, que en el instituto es de 1.6 por mil, el sexo, la edad de su presentación, el sitio de origen, su clasificación en extradurales, intradurales, extramedulares e intramedulares. Se menciona el diagnóstico histopatológico de cada uno de los casos y se hace una breve descripción de los más frecuentes como son los neurinomas y los meningiomas.*

*Se señala la forma como el tumor, al ir creciendo, va lesionando estructuras que originan manifestaciones clínicas. Se analizan los principales síntomas y signos, y la forma de complementar el diagnóstico con punción lumbar, radiografía simple, mielografía, y en casos selectos, angiografía, gammagrafía y electromiografía.*

*Se presenta el tratamiento, que por lo regular es quirúrgico, así como los resultados, señalando que en los tumores benignos extramedulares, la mejoría es notable.*

\* Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presentado en la sesión celebrada el 25 de agosto de 1971.

† Académico numerario. Instituto Nacional de Neurología.



1 Topografía sensitiva.

En esta presentación se considera, con un enfoque neuroquirúrgico, la patología que de acuerdo con criterios histológicos se considera como tumoral, y que situada en la columna vertebral ósea o los elementos contenidos en el conducto vertebral, a saber medula espinal, raíces, duramadre y vasos, ha provocado síntomas o signos neurológicos.

Para ello se analiza la casuística quirúrgica del Instituto Nacional de Neurología desde 1964 hasta julio de 1971. Se consideró requisito indispensable para incluir un caso, el que existiera la comprobación diagnóstica anatomopatológica.

Se ha dejado a un lado la experiencia personal obtenida en otros centros hospitalarios, y no se considera en este trabajo

un grupo de "masas ocupantes intrarraquídeas" como son los cisticercos espinales, las malformaciones arteriovenosas, las compresiones por mal de Pott y otras, que en buen número de publicaciones se encuentran calificadas como tumores raquímedulares o espinales.<sup>1-4</sup>

El aspecto que se desea hacer notar y que a nuestro juicio aumenta la importancia del tema, es la presencia en esta región, del sistema nervioso medulo-radicular, con su fisiología de trascendente significación clínica, que en particular se ocupa del control del movimiento de los miembros inferiores, del control de los esfínteres vesical y rectal, de la sensibilidad del cuerpo, y de la regulación de ciertas funciones autónomas.

Estos tumores afectan por un lado a la columna vertebral considerada como sostén y apoyo del cuerpo humano, y por otro, interfieren con las funciones del sistema nervioso medulo-radicular.

El estudio y análisis de la clínica de estos tumores, sobre todo del síntoma "dolor", casi siempre presente, muchas veces irradiado por las raíces (fig. 1) a los miembros inferiores, o a la región torácica o abdominal (hipocondrio y flancos), obliga a señalar que en ocasiones el cuadro inicial puede simular enfermedades originadas en otros órganos, como diversos problemas reumatiformes, problemas de vesícula,<sup>1</sup> problemas ureterales o problemas vesicales, y es hasta pasado el tiempo y una vez que ha progresado el cuadro, ante la aparición de síntomas evidentemente neurológicos, cuando se llega a pensar en compromiso medulo-radicular por tumor.

En otros casos, es la presencia de síntomas neurológicos, parálisis, alteraciones del esfínter vesical, o áreas de anestesia,

lo que primero llama la atención del clínico para que, completado el estudio del enfermo, se llegue a encontrar que dichas manifestaciones son secundarias a un tumor metastásico cuyo foco primario se encuentra en otra región del organismo: próstata, bronquios, glándula mamaria.

Del diagnóstico y tratamiento tempranos, dependen mucho los resultados favorables para el paciente.

### Consideraciones generales

En el Instituto Nacional de Neurología se vieron 52 tumores entre 31 696 expedientes (1.6 por mil) o sea un tumor raquimedular por cada 609 enfermos que acuden a consulta.

Los tumores raquimedulares son menos frecuentes que los tumores intracraneales, en proporción de 1 a 4 según Merrit,<sup>2</sup> de 1 a 6 según Davis,<sup>1</sup> y en proporción de 1 a 7 de acuerdo con nuestra casuística.

En cuanto a la frecuencia por sexo se observó en el Instituto que 29 (55.7 por ciento), correspondieron a hombres y 23 (44.3 por ciento), a mujeres, en tanto que en la serie compendiada de la literatura por Merrit<sup>2</sup> 560 (54.9 por ciento) fueron hombres y 460 (45.1 por ciento), mujeres.

La edad de presentación de estos tumores es muy variable; pueden encontrar-

Cuadro 1 Edad de presentación de tumores raquimedulares

Edad (años)	En 975 casos recopilados de la literatura por Merrit <sup>2</sup>		En 52 casos del I.N.N.	
	No. casos	%	No. casos	%
0-9	19	2	0	0
10-19	98	10	12	23
20-29	156	16	7	13.4
30-39	177	18	7	13.4
40-49	238	25	7	13.4
50-59	186	19	7	13.4
Más de 60	101	10	12	23

se en todas las edades, y las estadísticas varían de acuerdo con el tipo de hospital de que se trate: infantil, oncológico, general o neurológico (cuadro 1).

### Anatomía patológica y localizaciones

El sitio de origen de los tumores raquimedulares se señala en el cuadro 2.<sup>3-6</sup>

La malignidad histológica de los tumores raquimedulares estudiados se señala en el cuadro 3.

Por el interés clínico que representa la relación anatómica que tienen los tumores raquimedulares con las estructuras de la región, particularmente con la duramadre y la medula, se les clasifica como consta en la figura 2 y en el cuadro 4.<sup>3, 4</sup>

Cuadro 2 Origen de tumores raquimedulares

Casos		Casos			
Primarios	raíces	22	Secundarios (metástasis)	bronquios	2
	meninges	8		próstata	1
	columna vertebral	8		mama	1
	medula	2		testículo	1
	filum terminal	1		vías biliares	1
	vasos	1		otros (?)	2
	tejidos vecinos	1			
	restos embrionarios	1			

Cuadro 3 Malignidad de tumores raquimedulares

	Serie de Elksbert modificada por Merrit <sup>2</sup>		I.N.N.	
	Casos	%	Casos	%
Benignos	149	63	31	60
Malignos	88	37	21	40
Primarios	74		13	
Secundarios (metástasis)	14		8	

El interés fundamental de esta clasificación deriva de la relación que tiene el sitio que ocupan los tumores raquimedulares con la estirpe histológica.

Por ejemplo, los tumores extradurales son predominantemente malignos (todos los 18 encontrados por nosotros); de ellos, los más comunes constan en el cuadro 5.<sup>2-14</sup>

Ocasionalmente se encuentran quistes extradurales benignos, como prolongaciones del saco dural, no aceptados estrictamente como tumores.

Los tumores extramedulares, bien sean intradurales puros o intra y extradurales (32 de los 52 casos estudiados), son generalmente benignos (31 de 32 revisa-

Cuadro 5 Tumores extradurales más comunes en el I.N.N.

	No. de casos
<i>Primarios</i>	
Sarcomas del hueso o tejidos vecinos	6
Enfermedad de Hodgkin	2
Cordoma	1
Hemangioblastoma	1
<i>Secundarios a metástasis de:</i>	
Carcinoma broncogénico	2
Carcinoma de próstata	1
Carcinoma de mama	1
Carcinoma de testículo	1
Carcinoma de vías biliares	1
Otros carcinomas	2

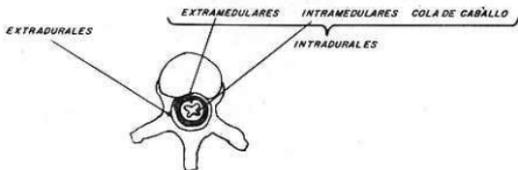
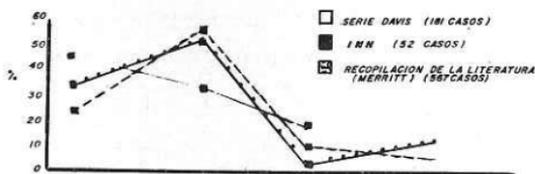
Cuadro 6 Tipo histológico de tumores extramedulares

	No. de casos
Neurinomas	22
Meningiomas	8
Lipomas	1
Ependimomas	1
Dermoides	0

dos) y afortunadamente son los más frecuentes de todos. Su tipo histológico se presenta en el cuadro 6.

Cuadro 4 Clasificación según relación anatómica

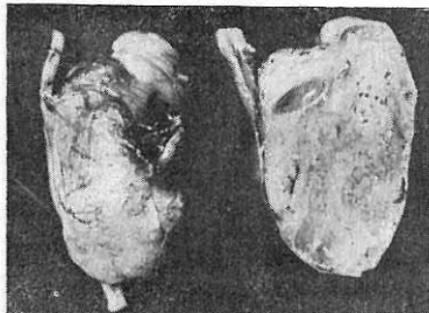
	Serie Davis <sup>1</sup>		Recopilación de la literatura Merrit <sup>2</sup>		I.N.N.	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
Extradurales	84	46.3	141	24.8	18	34.6
Intradurales: extramedulares	63	34.7	334	58.9	24	46.1
intramedulares	34	18.7	62	10.9	2	3.8
de la cola de caballo			30	6.3	4	7.7
Extradurales e intradurales					4	7.7
Total	181		567		52	



2 Tumores raquimedulares. Localización horizontal.

Los *neurinomas* (neurofibromas o neurilemomas) (fig. 3), crecen a partir de las vainas de las raíces raquídeas. Son tumores histológicamente benignos, circunscritos, encapsulados, bien delimitados, de forma redonda, ovoide o alargada (figura 4).<sup>1, 2, 4</sup> Son por lo general únicos (21 de 22 vistos en el I.N.N.) aunque en ocasiones son múltiples (uno en 22 de los estudiados por nosotros). Puede ocurrir que la localización intrarraquídea sea sólo parte del cuadro clínico de una neurofibromatosis<sup>15</sup> en la que se encuentran neurofibromas en varias otras partes del cuerpo. Su tamaño es variable, desde 2-3 mm. hasta 6-8 cm. o más, sobre todo cuando

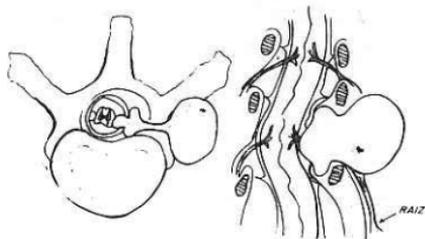
se localizan en la cola de caballo, lo que depende del tiempo que se le deje crecer antes de recibir tratamiento. El neurofibroma intrarraquídeo más grande que observamos fue de  $7 \times 6 \times 5$  cm., localizado en T8-T9-T10.



3 Neurinoma.



4 Neurofibroma dorsal. Véase el desplazamiento de la medula y de las raíces.



5 Localización de neurinomas.

Frecuentemente estos neurinomas crecen a lo largo de la raíz nerviosa (fig. 5), dentro de la duramadre y salen por el foramen intervertebral o agujero de conjugación al cual amplían, para continuar su crecimiento fuera del raquis en las zonas paravertebrales de la región cervical, o introducirse a la cavidad torácica, quedando constreñidos en su centro a la altura del agujero de conjugación con una parte dentro y otra fuera del conducto raquídeo dando la imagen de un reloj de arena, término con el cual se describen (figura 6).<sup>2, 4</sup>

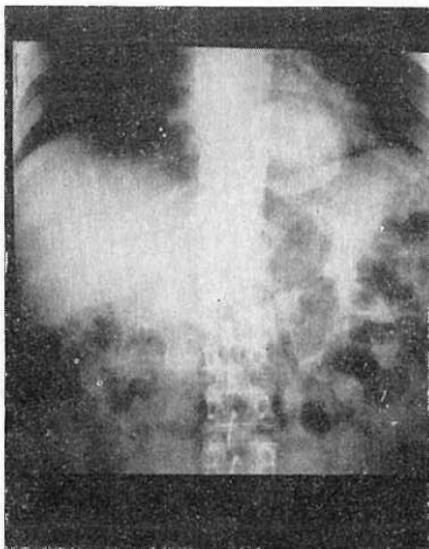
No tienen predilección por determinada edad, aunque sí cierta dominancia en el adulto joven; son más frecuentes en los hombres y en orden de frecuencia se ven en la región cervical, después en la dorsal y finalmente en la lumbar (fig. 7).

Los *meningiomas* crecen a partir de las membranas aracnoides y duramadre<sup>1</sup> y también son, por lo regular, lesiones histológicamente benignas, circunscritas, que no se adhieren a la medula espinal, pero que hacen cuerpo con la duramadre, la que debe researse en las operaciones para evitar recidiva. Son tumores de forma variable, redondos, ovoides, alargados, en placa; a veces tienen una porción extradural, y rara vez son totalmente extradurales.<sup>16, 17</sup>

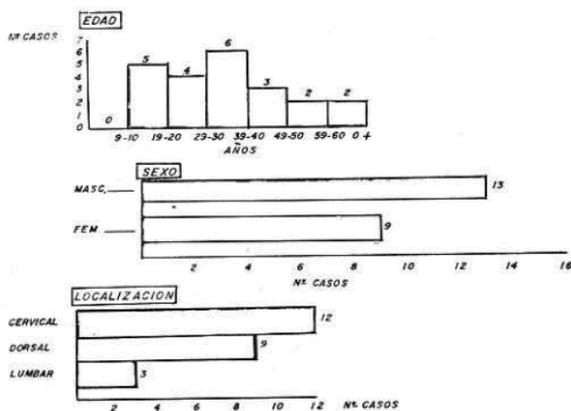
Se localizan con más frecuencia a nivel torácico, con definida predominancia en pacientes de más de 50 años y sobre todo en mujeres (fig. 8).

Los lipomas y los dermoides y epidermoides, quistes de restos embrionarios, constituyen un grupo de transición entre el tumor genuino y una malformación.<sup>18, 19</sup> Son poco frecuentes: 2.6 por ciento entre 416 masas intrarraquídeas según Bac- kus y 2.7 por ciento según Tönnis entre 513; uno en 31 tumores benignos, entre las masas intrarraquídeas en el Instituto Nacional de Neurología.<sup>7, 20, 21</sup>

Se localizan sobre todo en la región del cono medular a la altura de L1-L2, donde se entremezclan con las raíces de la cola de caballo y se presentan sobre todo en adolescentes o adultos jóvenes,<sup>7</sup> y son de crecimiento muy lento.



6 Tumor en reloj de arena. Se observa la sombra intratorácica.



7 Tumores raquimedulares. Neuromas.

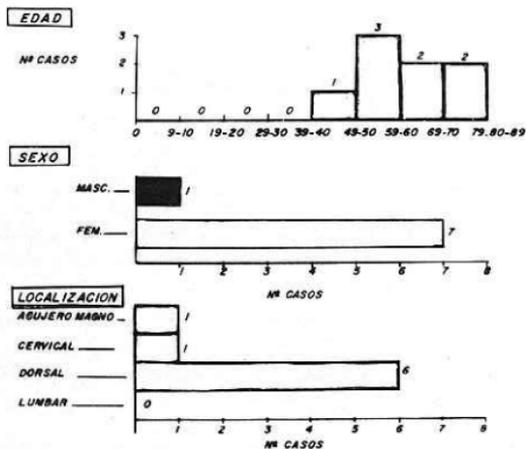
Los tumores intramedulares son con frecuencia del tipo de los gliomas o sea tumores derivados del tejido de sostén del sistema nervioso. Esta serie sólo incluye un astrocitoma y un ependimoma.

Al crecer adentro de la medula, la ensanchan, en general de modo uniforme, en una altura de 2 a 4 segmentos (4 a 6-8 cm.), y aunque son de bajo grado de malignidad histológica, su situación den-

tro de la medula espinal por lo regular impide su resección, ante el riesgo de provocar lesiones irreparables, lo que los hace de pronóstico malo para la función.

Son menos frecuentes que los extradurales y la frecuencia relativa comunicada se presenta en el cuadro 7.

También se llegan a encontrar rara vez los hemangioblastomas, de los que no se halló en esta serie ninguno intramedular.



8 Tumores raquimedulares. Meningiomas.

Cuadro 7 Frecuencia de tumores intramedulares

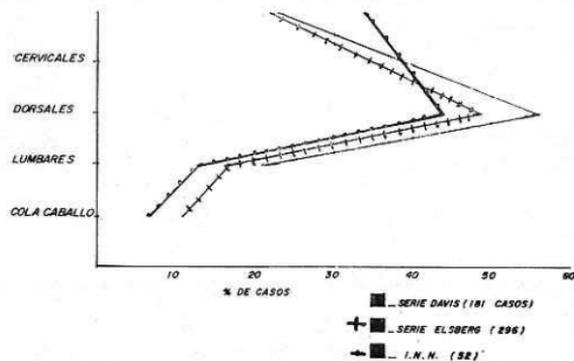
	Casos	%
Davis <sup>1</sup>	34 en 181	18.7
Recopilación de Merritt <sup>2</sup>	62 en 567	10.9
Ray <sup>3</sup>		14
I.N.N.	2 en 52	3.8

Cuadro 8 Clasificación según localización

	Serie de Davis <sup>1</sup>		Serie de Elksberg <sup>2</sup>		I.N.N.	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
Cervicales	40	22.1	68	23	18	34.6
Dorsales	89	49.1	166	56	23	44.2
Lumbares	31	17.1	62	21	7	13.6
Cola de caballo	21	11			4	7.7

Según la altura en que se encuentren los tumores raquimedulares se les clasifica como consta en el cuadro 8.

Según la situación de los tumores en un plano horizontal (fig. 9), en relación con



Cuadro 9 Situación de tumores

	No. de casos
Anteriores	7
Anterolaterales	13
Posteriores	5
Posterolaterales	20

la medula espinal, lo cual tiene particular significación para el planteamiento quirúrgico, la vía de acceso, la resección total o fragmentaria, se les divide como se señala en el cuadro 9.

Se excluyen de esta clasificación algunos tumores malignos, por su gran extensión y por rodear por todos lados a la medula, así como los de la cola de caballo y los intramedulares.

### Patogenia

El análisis de la acción nociva del tumor al provocar la lesión, explica la razón para que aparezcan los síntomas.

En los tumores intramedulares, o sea del tipo de los gliomas, el tejido neoplásico: 1) va invadiendo y destruyendo tejido nervioso "funcionante" con el com-

<sup>9</sup> Tumores raquimedulares. Localización en altura.

promiso fisiológico inherente de la zona afectada; 2) en áreas vecinas compromete la circulación arterial, originando insuficiencias de irrigación; 3) en áreas vecinas, por compresión se dificulta la circulación venosa, dando como consecuencia edema, y 4) también en las zonas vecinas y aun a más distancia, se producen desplazamientos y compresiones de estructuras neurológicas, axones y neuronas (figura 10).

En los tumores *extramedulares*, el mecanismo de lesión es fundamentalmente a base de compresión y desplazamiento de: 1) estructuras neurológicas, medula o raíces, lo cual repercutirá sobre los axones y las neuronas; 2) vasos sanguíneos, que provocan irrigación insuficiente, llegando en casos extremos a la isquemia y necrosis, y 3) vasos venosos que causan edema en áreas vecinas (fig. 11).

### Diagnóstico clínico

El diagnóstico se hace mediante un estudio clínico completo, a través de detallada historia, repetidas exploraciones neurológicas, y el análisis cuidadoso de la evolución de los síntomas y signos neurológicos, así como la interpretación de su secuencia y de su cronología.

Los síntomas y signos iniciales se ven determinados por la situación del tumor, tanto en altura como en su relación con la medula y las raíces.<sup>22</sup>

Una de las características que tipifican las manifestaciones clínicas de los tumo-

res raquimedulares, es la de presentar un inicio lento y gradual, pero con un curso progresivo. El tiempo de evolución tiene una relación con la benignidad o malignidad del tumor.

No hay un grupo de síntomas que se pudieran poner como característicos de tumor raquimedular, pero sí debe señalarse que las manifestaciones de déficit de fuerza, parestesia o parálisis de los miembros inferiores, que hablan de compromiso de las vías motoras, junto con dolor raquídeo o irradiado a partir de la columna, es lo que más debe llamar la atención para pensar en un tumor raquimedular.

La sintomatología variará de acuerdo con la localización del tumor y dependerá del compromiso que provoque en la columna vertebral o en las formaciones nerviosas (medula o raíces).

### SÍNTOMAS LOCALES

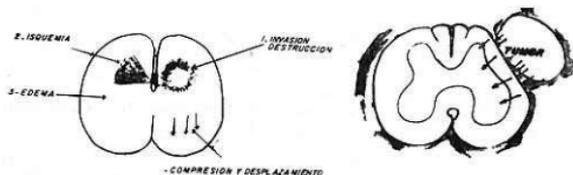
Los síntomas dependientes del compromiso en la columna podrán ser:

1. Dolor local;
2. Deformación de la región (giba);
3. Falta de apoyo para la bipedestación o la marcha.

### SÍNTOMAS NEUROLÓGICOS (cuadro 10)

Los síntomas derivados del compromiso de la medula o sus raíces serán la traducción de su alteración funcional y pueden ser de dos tipos: 1) de índole irritativa,

10 (Izquierda) Mecanismo de lesión del tumor intramedular. 11 (Derecha) Mecanismo de lesión del tumor extramedular. Compresión y desplazamiento de 1) axones, 2) arterias = isquemia, 3) venas = edema.



Cuadro 10 Tumores raquimedulares

Síntomas y signos	Locales	{	Dolor local
			Giba
	Neurológicos	{	Falta de apoyo para bipedestación
			Radiculares
Medulares	{	Dolor	
		Hipo o anestesia	
			Motores
			Esfintéricianos
			Sensitivos
			Autónomos

causados sobre todo por compresiones extramedulares y que aparecen en los primeros estadios de la evolución, y 2) de índole destructiva, secundarios a lesiones intramedulares o a la presión continua y que se presentan en etapas tardías.

#### Síntomas radiculares

Dentro de los síntomas producidos por compromiso de las raíces, el *dolor* es el más frecuente y quizá el primero en manifestarse en el cuadro evolutivo de un tumor raquimedular. Nosotros lo observamos en 64 por ciento (21 de 31) de los tumores benignos y en 95 por ciento (20 de 21) de los malignos, o sea en 78 por ciento de todos los tumores.

Se trata de un dolor agudo, grave, referido a la distribución topográfica periférica de la raíz afectada, que como característica no se modifica con el reposo o la inmovilización, y que en general se acentúa con el esfuerzo, tos, estornudo o pujo, maniobras todas ellas que aumentan pasajeramente la presión del líquido cefalorraquídeo (L.C.R.) y que también transitoriamente ejercen una compresión más intensa sobre la raíz.

La palpación profunda o la percusión de las apófisis espinosas despierta dolor, a un nivel de dos o tres vértebras por debajo del sitio del tumor, correspondiente a la vértebra que recibe la inervación de la raíz comprometida.<sup>4</sup> Así mismo, se encuentran zonas de distribución radicular, con hiperestesia si la raíz está "irritada" y zonas de parestesias, hipoestesia o anestesia si la raíz está "destruida".

#### Síntomas medulares

a) *Síntomas motores*. Después del dolor, la manifestación de alteración de la motilidad de los miembros es el síntoma más frecuente, y el signo definitivo de alarma que hace enfocar la atención a compromiso del sistema nervioso. La observamos en 50 de 52 pacientes, o sea en 96 por ciento. Lo común es que el enfermo al principio se queje de disminución gradual de la fuerza en uno o varios de los cuatro miembros, que podrán ser alguno de los inferiores o de los superiores, dependiendo del sitio del tumor. Este problema es referido inicialmente por el paciente como torpeza o "endurecimiento" para la realización de los movimientos de la vida diaria, particularmente dificultad para la marcha. A medida que el tumor crece y la compresión de la medula se hace más intensa, todos los síntomas se acentúan.

De una disminución de fuerza o torpeza para el movimiento de los miembros al principio, se pasa a la paresia y más adelante a la parálisis. El compromiso del haz piramidal origina los síndromes de piramidalismo por debajo de la lesión, y aparece la hipertonia muscular, la hiperreflexia osteotendinosa, la abolición de los reflejos cutáneos abdominales y cremas-

teriano, la presencia de *clonus* y del signo de Babinski, y se presenta el automatismo medular en que el enfermo refiere "que las piernas le brincan solas".

Observamos síndrome de piramidalismo en mayor o menor grado en todos los enfermos, excepto en dos y en aquellos cuatro que tenían localizado el tumor en la cola de caballo, o sea en 46 de 52 (88.4 por ciento).

Sólo en raros casos en que la compresión es súbita y grave, como puede suceder en las compresiones bruscas de las fracturas patológicas que se sobreagregan a los tumores de las vértebras, o en los sangrados intratumorales con la expansión rápida del mismo, o en las oclusiones vasculares secundarias a compresión arterial por el tumor, se produce una lesión medular brusca que se traduce en clínica con parálisis flácida consecutiva a un estado de choque espinal.

Los tumores localizados en la cola de caballo (4 casos) producen siempre un síndrome de neurona motora baja con parálisis flácida, hipotonía, hiporreflexia y ausencia de signo de Babinski.

b) *Síntomas esfinterianos*. El esfínter vesical y en menor grado el esfínter rectal, ambos controlados funcionalmente por la medula espinal, también se ven afectados. El enfermo refiere al principio dificultad para iniciar el acto de orinar, urgencia para la micción, retención, y, en etapas más avanzadas llega a la incontinencia, orinando por rebosamiento. El compromiso de esfínteres ocurrió en 46 de 52 enfermos (88 por ciento) del Instituto Nacional de Neurología.

c) *Síntomas sensitivos*. A medida que el tumor crece y va comprometiendo las vías sensitivas, el enfermo irá informando parestesias (relatadas como adormecimien-

tos, hormigueos), hipoestésias, sensaciones de "congelamiento" de una parte del cuerpo y sobre todo de las extremidades inferiores, hasta llegar a la anestesia.<sup>23</sup>

La exploración de la sensibilidad superficial al tacto, dolor y temperatura, así como la de la sensibilidad profunda, postural y vibratoria, confirman objetivamente las molestias y ayudan definitivamente para localizar la altura del compromiso medular; de acuerdo con la distribución topográfica de los defectos sensitivos hallados, se obtiene la información de la extensión del compromiso medular.

Las alteraciones sensitivas se demostraron objetivamente en 46 de 52 casos (88 por ciento) del I.N.N.

d) *Síntomas autónomos*. Ya que la medula espinal también tiene el control funcional vasomotor, de la piloerección y de la sudoración, se llega a ver compromiso de estos aspectos, del sitio del tumor hacia abajo.

En conclusión, del estudio clínico, del análisis de los síntomas y signos neurológicos y de la topografía de los mismos, se llega a determinar la altura en que se localiza la lesión medular, y de la gravedad y cronología sucesiva de los mismos se puede tener una idea orientadora de qué tan extenso es el compromiso funcional de la medula. Estos datos aunados al tiempo de evolución, a la edad, al sexo, guían a pensar en el tipo histológico de la lesión tumoral.<sup>24</sup>

Es de señalarse que en nuestro medio, los enfermos dejan transcurrir mucho tiempo antes de solicitar atención médica, razón por la cual los casos estudiados presentaban síntomas y signos muy floridos e importantes. Es de desearse que acudan antes, para que las lesiones medulares sean menos extensas y el pronóstico mejor.



12 Ensanchamiento del espacio interpedicular por un tumor crónico (lipoma). 13 Dilatación del agujero de conjunción.

## Diagnóstico mediante pruebas de gabinete

### 1. Punción lumbar y examen de L.C.R.

La prueba de la permeabilidad del espacio subaracnoideo raquídeo o dinámica del L.C.R., que determina la presencia total o parcial de un bloqueo, es de gran ayuda para confirmar la sospecha clínica.

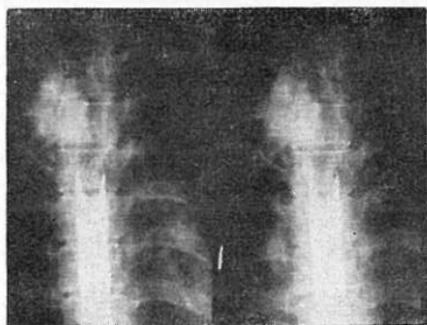
La prueba de Queckesstedt consiste en el estudio manométrico del efecto que sobre la presión del L.C.R. en la región lumbar, tiene la compresión de las venas yugulares internas, que aumenta la presión intracraneal, aumento que normalmente se transmite a todo lo largo del raquis, excepto cuando hay un bloqueo como el que producen los tumores.<sup>2, 4, 25</sup> Ocasionalmente, durante esta prueba el enfermo reporta dolor a nivel del tumor.

El L.C.R., cuyas características macroscópicas normales semejan el "agua de roca", o sea, claro y transparente, se vuelve amarillento (xantocrómico) por debajo de la zona del tumor, con un alto

contenido de proteínas, permaneciendo el número de células dentro de lo normal, y se coagula espontáneamente con rapidez, lo cual integra el llamado síndrome de Froin, o sea la disociación albúmina citológica del L.C.R.<sup>1</sup>

2. *Radiografía simple.* La radiografía simple de la columna en muchos de los casos es normal, pero en otros ofrece datos muy útiles para el diagnóstico, como pueden ser:

1. Ensanchamiento del espacio interpedicular, consecutivo a presión crónicamente sostenida y creciente (figura 12).
2. Dilatación de los agujeros intervertebrales de conjunción por donde salen las raíces, debido a la "salida" o presencia de un tumor crónico y en crecimiento progresivo (fig. 13).
3. Calcificaciones tumorales, intra o pararraquídeas (fig. 14).
4. Erosión de los pedículos, o apófisis que exhiben un contorno difuso.



14 Calcificación de un tumor. Bloqueo en la mielografía.

5. Destrucción ósea de la vértebra que puede llevar al colapso del cuerpo vertebral.<sup>26</sup>

La tomografía dará datos más precisos sobre los hallazgos de la radiografía simple (fig. 15).

3. *Mielografía.* Mediante la introducción de aire o mejor aún — a nuestro juicio — de material opaco, al espacio subaracnoideo, desplazándolo por posiciones hasta el sitio de la sospecha clínica, se obtiene la sombra "negativa" del tumor (fig. 16), su localización, tamaño, forma, relaciones con las estructuras intrarraquídeas, y grado de desplazamiento a la medula (fig. 17).<sup>15, 26, 27</sup> Creemos que este estudio es indispensable en todos los casos de sospecha clínica de tumor raquídeo, pues confirma el diagnóstico y sirve de gran ayuda para el planeamiento de la técnica quirúrgica.<sup>5</sup>

4. *Angiografía.* En ocasiones es conveniente como estudio complementario la práctica de la angiografía (fig. 18), sobre todo la arteria vertebral para problemas de cuello, o la aorta y sus ramas para patología toracolumbar, pues, puede ofrecer datos útiles para ver la irrigación del tumor, su relación con las arterias impor-

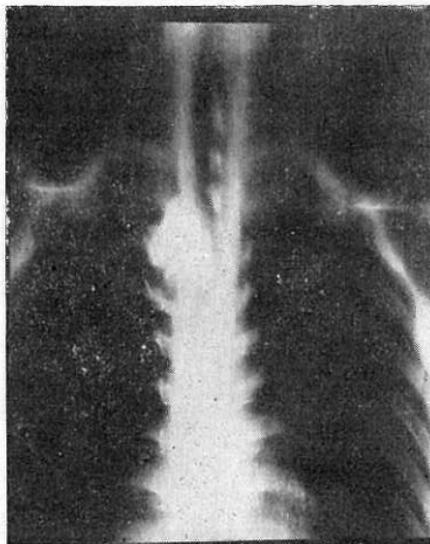
tantes y contar con más elementos para el plan quirúrgico. La flebografía a través de la cava inferior o de la inyección de material opaco en la porción esponjosa de las apófisis espinosas o costillas puede también tener sus indicaciones precisas.

5. *La gammagrafía.* Por vía intravenosa puede ser de utilidad en ocasiones para demostrar la presencia del tumor y por otro lado, la gammagrafía subaracnoidea muestra las zonas de bloqueo<sup>28</sup> (fig. 19); sin embargo, en nuestro concepto no significa una ayuda definitiva.

6. *La electromiografía.* Puede ser otra ayuda para el diagnóstico, de particular utilidad en los casos incipientes.<sup>27</sup>

### Tratamiento y resultados

El tratamiento de los tumores raquimedulares en general es a base de cirugía.

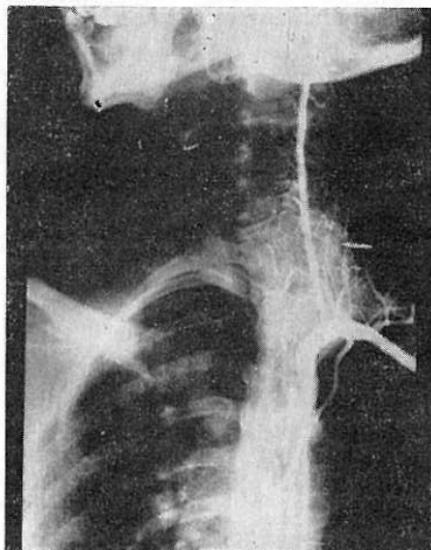


15 Tomografía torácica. Se aprecia claramente la sombra del tumor.



16 Mielografía que señala la sombra "negativa" del polo inferior del tumor. 17 Mielografía que limita por arriba y abajo el tumor.

Es de señalarse que fue Sir Victor Horsley, el auténtico fundador de la neurocirugía en Inglaterra, trabajando en el National Hospital of Queen's Square para el paralítico y epiléptico, en Londres, quien el 9 de junio de 1887, realizó con éxito la primera operación para extirpar un tumor "situado en la medula espinal". Tratábase de un oficial del ejército cuarentón, que tenía parálisis parcial de la vejiga, parálisis espástica completa de las piernas y dolores atroces abajo del vértice de la escápula desde hacía 3 años. El diagnóstico de este caso había sido hecho por William Gowers, notable neurólogo quien con sólo los datos clínicos pudo precisar la patología tumoral del caso, y la localización del mismo. Al cabo de 12 meses, el paciente se encontraba en perfecta salud "trabajando 16 horas al día",



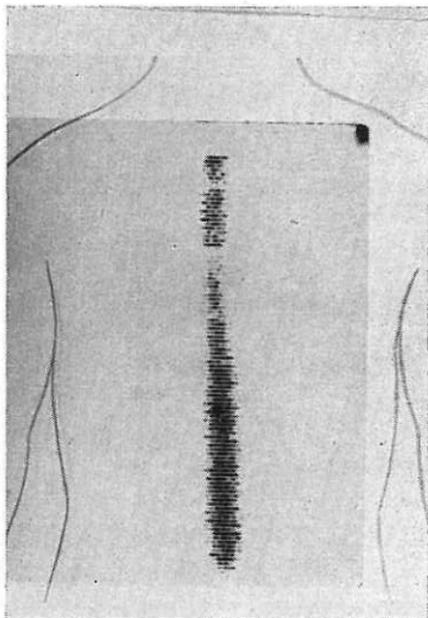
18 Angiografía de arco aórtico. Se aprecia la vascularización del tumor.

y así continuó hasta su muerte, 20 años después.<sup>1</sup>

Ochenta y cuatro años después podemos estar convencidos cada día más de que el tratamiento de estos tumores raquímedulares es en su mayor parte quirúrgico, con el intento de que se haga lo más temprano posible la resección total<sup>5</sup> siempre y cuando sea factible llevarla a cabo sin lesionar las estructuras nerviosas (figura 20).

La resección de los tumores benignos extramedulares en nuestra serie actual fue: total en 21 casos y parcial en 10, siendo de más de 90 por ciento en 5, de más de 60 por ciento en 4 y de 60 por ciento en un caso.

La valoración de la mejoría observa-



19 Gammagrama subaracnoideo indicando bloqueo cervical.



20 Neurofibroma. Disección para su extirpación.

da, de acuerdo con el análisis cuantitativo de los signos neurológicos motores, de piramidalismo, esfinterianos y sensitivos, comparando la condición preoperatoria con la postoperatoria y seguidos por un tiempo variable que va de semanas a años, proporcionó los siguientes datos presentados en el cuadro 11.

Fallecieron dos casos, correspondientes, uno a un meningioma de la región cervi-

Cuadro 11 Resultados

Casos		100%	7
24	Mejorados	Más de 60%	8
		Más de 30%	4
		Menos de 30%	5
5	Igual		
2	Empeoraron		

cal en su primer segmento que se introducía al cráneo por el agujero magno,<sup>2</sup> y el otro un neurofibroma localizado en C3; los dos tumores estaban situados en la porción anterolateral de la medula, lo cual dificulta el manejo de la misma y obliga a maniobras que favorecen las alteraciones respiratorias en el postoperatorio, cosa que ocurrió en ambos.

En el caso de los tumores intramedulares, en los que la extirpación total es factible en pocas ocasiones<sup>30</sup> e imposible en la mayoría, so pena de correr el riesgo de provocar una lesión medular irreparable, los resultados no son halagüeños.<sup>31</sup>

A veces, las menos, es posible hacer un corte en la cara posterior de la medula y por allí extirpar el tumor cuando no hace cuerpo con el tejido nervioso; en otros casos éste puede ser particularmente quístico y ser vaciado mediante punción intramedular.<sup>5, 32</sup>

En buen número de casos de los tumores intramedulares hay que conformarse con certificar el diagnóstico, hacer una biopsia y dejar una descompresión amplia, resecaando las apófisis espinosas y las láminas lateralmente, abrir la duramadre dejándola abierta y seccionar los ligamentos dentados para evitar, hasta donde sea posible, la compresión medular, como se hizo en los dos casos de la serie.<sup>33</sup>

Tratándose de tumores extramedulares malignos, está indicada la descompresión, a fin de mejorar sintomáticamente en algún porcentaje<sup>14, 23</sup> el problema de compromiso medular, la cual se complementa con la radio o quimioterapia que esté indicada.

Debemos finalizar señalando que hasta hoy, de los más brillantes resultados que se encuentran en la neurocirugía son los que siguen a la resección de un tumor

extramedular benigno; afortunadamente muchos son removibles y son los más frecuentes (31 de 52 en este estudio).

En buen número se obtiene la recuperación total o muy útil de los síntomas; el paciente vuelve a caminar, desaparece la parálisis y queda en condiciones de reintegrarse a una vida activa.

El señor doctor Francisco Escobedo Ríos sostuvo su examen profesional el 22 de agosto de 1952, con la tesis "Estudio en cadáver de la orejuela auricular izquierda en su relación con la valvulotomía mitral." Realizó su residencia en neurocirugía en el Hospital Juárez y varios estudios de postgrado en el extranjero. Es profesor titular de neurología y neurocirugía en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, y en la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, así como de cursos permanentes de graduados en la misma disciplina. Ha publicado numerosos trabajos en la literatura periódica nacional e internacional, así como en diversas obras. Es director del Instituto Nacional de Neurología. La Academia Nacional de Medicina lo recibió como socio numerario de su sección de Neurología, el 25 de agosto de 1971.

#### REFERENCIAS

1. Davis, L.: *The principles of neurological surgery* 4a. ed. Filadelfia, Lea & Febiger, 1953, p. 357.
2. Merritt, H.: *Tumores espinales*. En: *Neurología*, 1a. ed. en castellano. México, Ed. Méndez Oteo. 1965, p. 323.
3. Ray, B. S.: *Tumors of the spinal cord and spinal canal*. En: *Textbook of medicine*, 8a. ed. Filadelfia, W. B. Saunders Co., 1951, p. 1450.
4. Stookey, B.: *Tumors of the spinal cord*. En: *Textbook of surgery*, 5a. ed. Filadelfia, W. B. Saunders Co., 1950, p. 505.
5. Pool, J. L.: *The surgery of spinal cord tumors in clinical neurosurgery*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1970, p. 310.
6. Charpentier, J.; Messimy, R.; Dalage, C., y Gozlan, R.: *Study of intradural filum terminale and its tumors*. *Presse Med.* 78:175, 1970. Res. en Year book of Neurology and Neurosurgery. 1971, p. 436.
7. Arseni, C., y Samitca, D.: *Primary intraspinal tumors in children and adolescents*. *J. Neurosurg.* 18:135, 1961.
8. Bucy, P. C.: *Some primary (malignant ?) tumors of the spine*. En: *Clinical neurosurgery*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1962, p. 32.

9. Solís, J. M., y Gutiérrez, V. I.: *Tumores primarios de la región retroperitoneal*. GAC. Méd. Méx. 91:855, 1961.
10. Zalce, H.: *Comentario al trabajo "Tumores primarios de la región peritoneal"*. GAC. Méd. Méx. 91:883, 1961.
11. Zalce, H.; Salas, M.; Sariñana, C.; Vargas, V. L.; Aguirre, A., y Palomino, F.: *Symposium sobre tumores malignos de la infancia*. GAC. Méd. Méx. 92:543, 1962.
12. Auld, A. W., y Buerman, A.: *Metastatic spinal epidural tumors. An analysis of 50 cases*. Arch. Neurol. 15:100, 1966.
13. Greenberg, A. D.; Scatliff, J. H.; Selker, R. G., y Marshall, M. D.: *Spinal cord metastasis from bronchogenic carcinoma*. J. Neurosurg. 23:72, 1965.
14. Vieth, R. G., y Odon, G. L.: *Extradural spinal metastases and their neurosurgical treatment*. J. Neurosurg. 23:501, 1965.
15. Sachs, M.; Landau, A.; Artihus, M.; Metzger, J., y Hirsch, J. F.: *Multiple neurinomas and neurofibromas of the spine: Diagnostic and therapeutic problems*. Neuro-chir. 14:668, 1968. Res. en Year book of Neurology and Neurosurgery. 1970, p. 402.
16. Early, C. V., y Sayers, M. P.: *Spinal epidural meningioma. Case report*. J. Neurosurgery 25:5271, 1966.
17. Haft, H., y Shenkin, H. A.: *Spinal epidural meningioma*. J. Neurosurg. 20:801, 1963.
18. Guiffre, R.: *Intradural spinal lipomas*. Acta Neurochir. 14:69, 1966.
19. Matson, D. D.: *Congenital spinal defects*. En: *Clinical Neurosurgery*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1962, p. 185.
20. Salas, M., y Angulo, O.: *Las neoplasias de los niños. Teratomas sacrococcigeos*. GAC. Méd. Méx. 91:1083, 1961.
21. Teng, P., y Gordon, J.: *Teratoma of the conus medullaris. Report of a case*. J. Neurosurg. 15:569, 1958.
22. Udvarhelyi, D. B.; Teasdall, R. D., y Schulman, L. E.: *Misleading features of benign spinal cord tumors. Report of 3 cases*. J.A.M.A. 198:131, 1966.
23. Beatty, R. A.: *Cold dysesthesia: a symptom of extramedullary tumors of the spinal cord*. J. Neurosurg. 33:75, 1970.
24. Rupp, N.: *Differentiation of spinal tumors*. Fortsch. Geb. Röntgenstrahl. 112:174, 1970. Res. en Year book of Neurology and Neurosurgery. 1971, p. 433.
25. Cárdenas, J.; Resnikoff, S., y Pérez, P. L.: *Un caso de absceso intramedular. (Revisión de la literatura.)* GAC. Méd. Méx. 92:516, 1962.
26. Taveras, M. J., y Wood, E. H.: *Diagnostic Neuroradiology*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1964, p. 1808.
27. Guzmán, H.: *Avances sustanciales en neurocirugía. II. Avances en el diagnóstico*. GAC. Méd. Méx. 93:581, 1963.
28. Dietz H.; Wolf, R., y Zeitler, E.: *RISA-myelography in clinical diagnosis*. Proceedings of the III. Intern. Congr. of Neurol. Surgery. Excerpta Medica Foundation, 1966, p. 799.
29. Resnikoff, S., y Cárdenas, J.: *Meningioma at the foramen magnum*. J. Neurosurg. 21:301, 1964.
30. Greenwood, J.: *Total removal of intramedullary tumors*. J. Neurosurg. 11:616, 1954.
31. Turnbull, F.: *Intramedullary tumors of the spinal cord*. En: *Clinical Neurosurgery*. Baltimore, The Williams & Wilkins Co., 1962, p. 237.
32. Ferry, D. J.; Hardman, J. M., y Earle, K. M.: *Syringomyelia and intramedullary neoplasm*. M. Ann. Dis. Col. 38:363, 1969. Res. en Year book of Neurology and Neurosurgery. 1970, p. 404.
33. Love, J. G.: *Neurosurgical techniques; laminectomy for removal of spinal cord tumors*. J. Neurosurg. 25:116, 1966.