

Paciente n°: 20

Iniciales: R C P

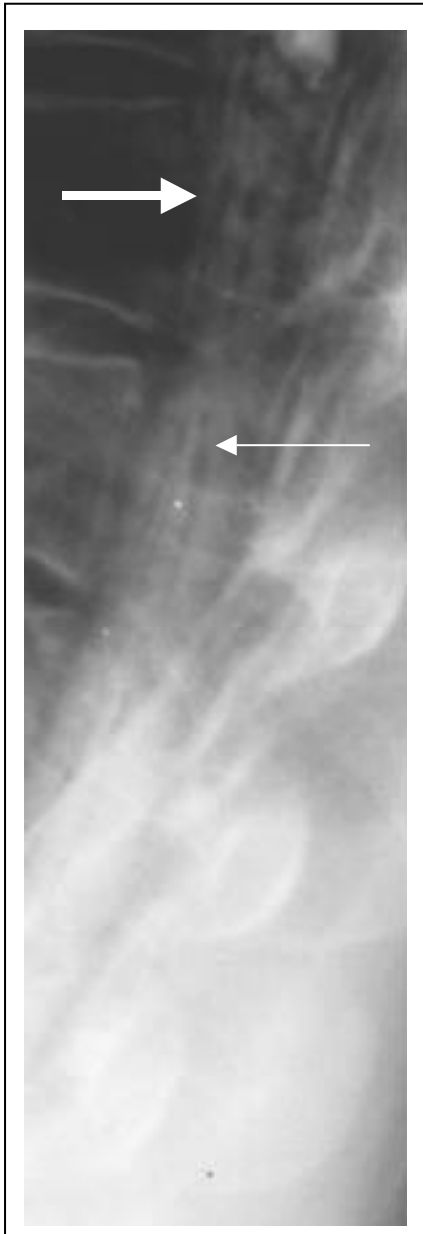
Sexo: varón

Edad: 43

Fecha de ingreso:

12/12/92

Enfermedad actual: Paciente que seis meses antes del ingreso inició un cuadro clínico caracterizado por dolor lumbar con sensación de parestesias en ambos pies y pérdida subjetiva de fuerza en extremidad inferior derecha. Progresivamente el cuadro empeoró y a los dos meses del inicio presentaba una claudicación de la marcha, caracterizada porque en la deambulacion debía detenerse cuando llevaba unos quinientos metros andando. A lo largo de los meses siguientes fue deteriorándose la deambulacion con pérdida de fuerza en ambas extremidades inferiores, trastornos esfinterianos con micción imperiosa y estreñimiento en un primer momento, y que a posteriori se fueron agravando. Asimismo en el momento del ingreso presentaba impotencia desde dos meses antes. **Antecedentes patológicos:** Caída al suelo desde dos metros de altura un año antes del inicio del cuadro clínico actual. **Exploración neurológica:** Presentaba una paraparesia (4/5), con un nivel hipoestésico superficial leve en D₉ y con hipopalestesia en ambas extremidades inferiores, con artrocinética conservada. Los reflejos rotulianos y aquileos eran vivos y simétricos, con clonus agotable bilateral, los reflejos cutáneos se hallaban abolidos y existía un Babinski bilateral. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome medular transverso con probable nivel en D₉. **Pruebas complementarias:** *Mielografía* : Se visualizaba la posible presencia de vasos en el contraste mielográfico. *Resonancia Nuclear Magnética medular:* Existía un leve engrosamiento medular a nivel de la parte inferior medular dorsal y en el cono medular, con una hiperseñal en T₂ y visualización de la presencia de vasos en la misma región. *Angiografía medular:* Con el método habitual se visualizó la presencia de una fistula dural con drenaje venoso perimedular a nivel de D₉ derecha. El drenaje venoso era ascendente, hacia las venas cervicales y bulbares y descendente hacia el plexo epidural de la región lumbar. **Diagnóstico:** Fístula dural a nivel de D₉ derecha con drenaje venoso perimedular. **Tratamiento:** Se realizó una embolización con Hystoacril, consiguiendo la desvascularización de la fistula. **Evolución:** *Evolución 48 horas:* el paciente había mejorado subjetivamente de las disestesias. Asimismo había mejorado de su fuerza muscular, y de la micción. *Evolución a los 3 meses:* Clara mejoría de sus síntomas. El paciente no presentaba alteración sensitiva superficial, persistiendo, aunque con mejoría, el trastorno del diapason, y había desaparecido la claudicación medular. Persistía la impotencia, aunque había mejorado del trastorno esfinteriano miccional, existiendo sólo una micción imperiosa ocasional. No había variado el trastorno leve de la defecación. *Evolución a los 6 meses:* Seguía mejorando. Sólo existía un leve trastorno del diapason, la impotencia sexual se había moderado y en la deambulacion, se visualizaba una leve espasticidad. Dicho paciente fue seguido periódicamente a lo largo de 4 años y se hallaba prácticamente asintomático. En una revisión de RNM al año de la embolización, la médula se visualizaba normal y en la revisión arteriográfica en la misma época, la fistula permanecía ocluida, y se visualizaba normal el retorno venoso de la arteria de Adamkiewicz.



P20 Fig.1: mielografía con imagen de vasos anómalos en cara anterior y posterior de la médula (flechas blancas).



P20 Fig 2: RNM medular con hiperseñal en T2 en parte baja de la médula y presencia de vasos anómalos.



P20 Fig 3. Angio medular : Imagen del trayecto fistuloso visualizado en D9 derecha



P20 Fig 4. desaparición de la fistula después de embolizar D9 derecha.

Paciente nº: 21 **Iniciales: PAP**

Sexo: varón **Edad:** 39 **Fecha de ingreso:** 19/11/97

Enfermedad actual: Paciente de 39 años de edad cuyo cuadro clínico se inicia 9 meses antes del ingreso caracterizado por disestesias en pie derecho con sensación de quemazón de carácter lentamente progresivo, que a los 4 meses se hicieron bilaterales, con mayores molestias en pie izquierdo. En el momento del ingreso presentaba además, alteraciones esfinterianas, estreñimiento, micción imperiosa e impotencia sexual. Subjetivamente no presentaba déficit de fuerza. **Antecedentes patológicos:** Sin interés. **Exploración neurológica al ingreso:** El paciente deambulaba autónomamente, con indemnidad a nivel de la fuerza muscular. No existían trastornos objetivos de la sensibilidad superficial, presentando una apalestesia bilateral y alteración de la artrocinética, a predominio izquierdo. Existía una abolición del rotuliano izquierdo y del aquileo derecho, con un aquileo izquierdo vivo y un rotuliano derecho presente y normal. Los reflejos cutáneos se hallaban abolidos y existía un Babinski bilateral. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome medular cordonal posterior. **Pruebas complementarias:** *Resonancia Nuclear Magnética medular:* presentaba la visualización de una malformación vascular en situación perimedular de predominio probablemente anterior compatible con una fistula arteriovenosa dural. Existía una hiperseñal en T₂ en situación centromedular con discreta expansión de la medula (segmentos D₈-D₁₀). Existía un segundo segmento de edema con hiperseñal en T₂, con discreto efecto expansivo sobre el mismo cono medular a nivel de D₁₂-L₁. *Angiografía medular:* se hizo bajo anestesia general y se encontró que la arteria L₁ derecha opacificó una lesión tipo fistula dural con drenaje venoso ascendente que iba a vaciarse a una vena cérico-bulbar. Seguidamente se cateterizó el resto de pedículos intercostales pero en ningún momento se pudo visualizar la arteria espinal anterior del llenado dorso-lumbar (Adamkiewicz). Se realizó el estudio de la médula cervical observando que la arteria espinal anterior cervical era normal. El tronco común D₁₀-D₁₁ derecho opacificaba una arteria espinal posterior. Al no visualizarse la arteria espinal anterior del llenado dorso-lumbar, se repitió el estudio de los pedículos intercostales y a pesar de ello no se pudo visualizar. A continuación se volvió a cateterizar el pedículo L₁ derecho profundizando en el estudio de la malformación. La hipótesis que quedaba era que la arteria espinal anterior no se opacificaba por un fenómeno de robo de dicha malformación y que dicha arteria, naciera también de este pedículo o incluso, a pesar de que el aspecto de la lesión era el de una fistula dural, que se tratara de una fistula directa de la arteria espinal anterior y no de una fistula dural. Se decidió interrumpir la exploración una vez hecho el diagnóstico de la lesión. *Segundo estudio arteriográfico medular* realizado en el Hospital Lariboisière de París. Se realizó una punción femoral derecha. Se encontró la lesión fistulosa alimentada por el tronco dorso-espinal de L₁ derecho. Se trataba verdaderamente de una fistula dural con drenaje venoso perimedular. La fistula era anterior.

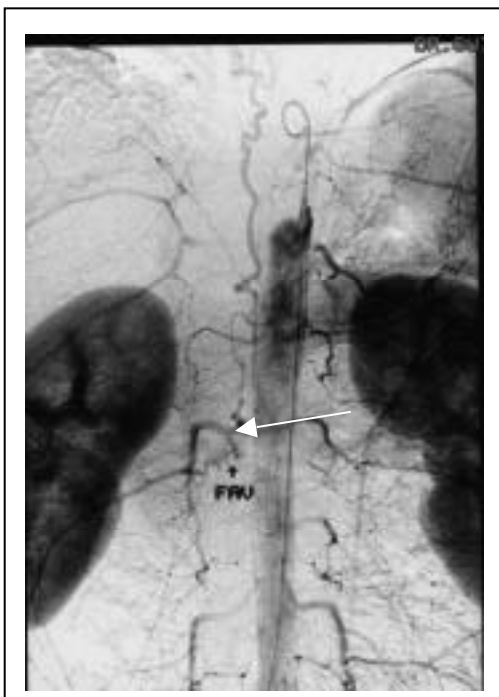
Dicha fistula drenaba por una vena radicular anterior que confluía con la vena espinal anterior a la altura de D₁₂. La vena espinal anterior, tenía un trayecto esencialmente ascendente, y estaba más dilatada que la vena radicular. La vena espinal anterior emitía una rama descendente, que a su vez emitía una anastomosis circunferencial delgada que confluía con la vena espinal posterior. Esta imagen venosa descendente pudo hacer pensar que se trataba de una arteria espinal anterior. Sin embargo, en esta hipótesis, esta rama descendente arterial estaría dilatada, ya que la fistula estaba situada a una altura superior. Se consideró pues que se trataba de una fistula dural anterior del nivel L₁ derecho. Se encontró un eje espinal anterior dorsal alto a nivel de D₆ derecho cuya rama descendente era seguido hasta D₈. Se encontró otra arteria radículo-medular anterior en L₄ izquierda cuya rama ascendente seguía hasta el cuerpo vertebral de D₁₁. Estos dos ejes espinales anteriores eran muy finos y no tenían la morfología, de una arteria de Adamkiewicz. Para estar absolutamente seguros de que no existía un eje espinal anterior a la altura de la fistula, se decidió colocar el catéter 5 F con flujo bloqueado en el tronco de L₁ derecho. Esto fue facilitado, por una estenosis en el origen del pedículo L₁ derecho. Se realizó una inyección con flujo bloqueado en esta arteria, que no visualizó una arteria espinal anterior. Debido a ello, se prefirió antes de proceder a la embolización, hacer un test de Amital, con flujo bloqueado en el pedículo L₁ derecho. En un primer tiempo se cateterizó el pedículo L₁ derecho poniéndose en flujo bloqueado en este pedículo. Por la segunda vía femoral se cateterizó el pedículo L₄ izquierdo que daba una arteria radículo-medular anterior. El control angiográfico, en el pedículo L₄ izquierdo, mostraba que no se visualizaba vascularización por la radículo-medular anterior, lo que iba a favor del diagnóstico de fistula dural más que de fistula perimedular. Por seguridad, se efectuó un test de Amital en el pedículo L₁ derecho. 80 mg de Amital fueron inyectados en flujo bloqueado, rápidamente. El test fue negativo (ausencia de déficit sensitivo-motor). Se decidió pues realizar la embolización. Se decidió embolizar a través de la sonda 5 F, una mezcla de Histoacryl i Lipiodol. El material de embolización progresó hasta el pie de la vena. El control angiográfico a través de los pedículos D₁₂, L₁ izquierdo, L₂ derecho e izquierdo, mostró la ausencia de reinyección de la fistula. **Diagnóstico:** Fístula dural con drenaje venoso perimedular irrigada por la arteria pedicular L₁ derecha. **Tratamiento:** Embolización con Histoacryl. **Evolución:** *Evolución inmediata:* sin cambios neurológicos en la exploración. Se inició rehabilitación. *Evolución a los 3 meses:* Subjetivamente existía una mejoría clara de los trastornos sensitivos y de los trastornos esfinterianos. La exploración neurológica evidenciaba una mejoría del trastorno de la sensibilidad profunda, habiendo recuperado la artrocinética y persistiendo, aunque con mejoría una hipopalestesia en extremidades inferiores. El resto de la exploración neurológica era similar a la del ingreso. Se efectuó una *angiografía medular* que demostró que la fistula se hallaba ocluida. *Evolución a los seis meses:* Subjetivamente había mejorado, persistiendo sensación de entumecimiento de ambas extremidades inferiores, aunque muy disminuida. La exploración sólo denotaba una leve

hipopalestesia. Los ROTS se hallaban presentes a excepción del rotuliano derecho que permanecía abolido. Los cutáneo-plantares eran indiferentes. Deambulaba sin ningún déficit aparente. Un último control en mayo del 2000 permitió constatar una recuperación prácticamente total.



P21 Fig1: RNM medular. hiperseñal en T2 en región dorsal baja y cono medular (flecha blanca).

P21 Fig 2: RNM medular. Imágenes compatibles con la presencia de vasos de predominio anterior, en médula cervical (flecha).



P21 Fig 3: Angio medular: presencia de la FAV en la arteria L1 derecha.

P21 Fig 4: Drenaje venoso ascendente de la fistula de L1 derecha.

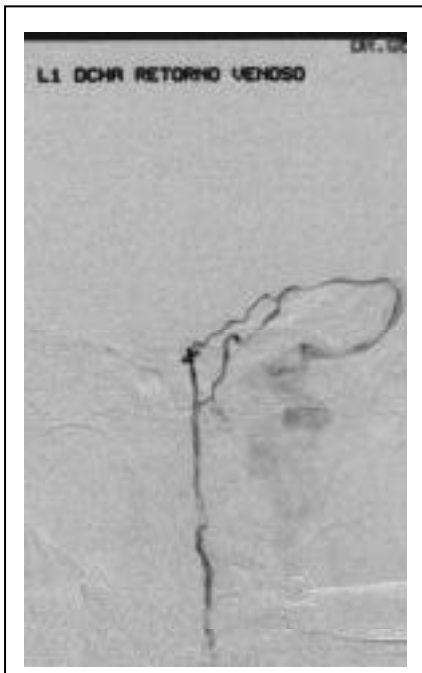




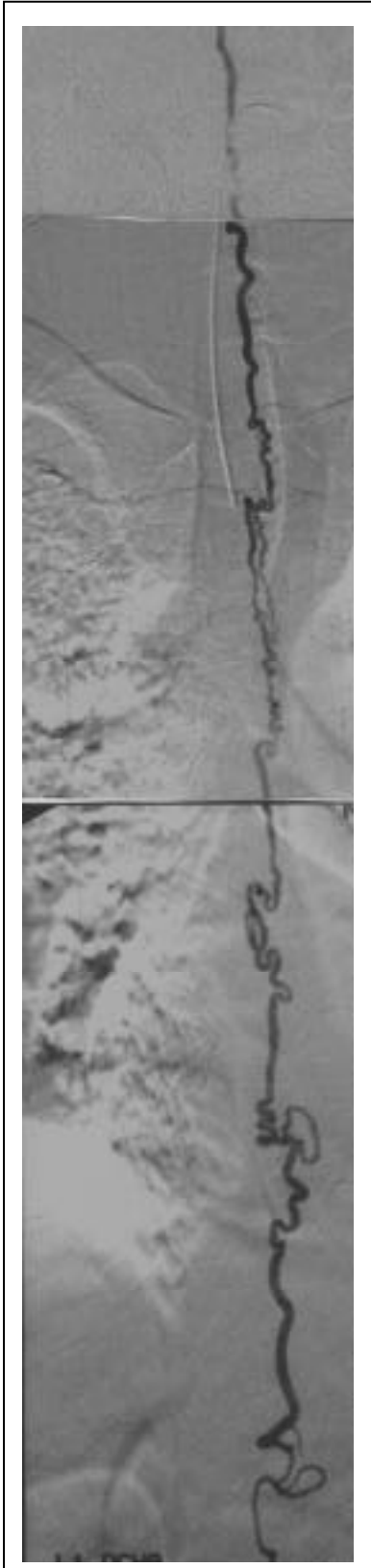
P21 Fig.5: Angio medular:
Visualización a nivel de la arteria L1 derecha de la fístula dural con el drenaje venoso ascendente.



P21 Fig. 6: Angio medular: Visión lateral que demuestra que la fístula L1 derecha es anterior y drena , a través de una vena radicular , a la vena espinal anterior, que tiene un trayecto ascendente. Dicha vena emite una rama descendente, que a su vez tiene una anastomosis circunferencial delgada que confluye con la vena espinal posterior que tiene un trayecto descendente.



P21 Fig.7: Angio medular:
Vena ascendente de la fístula L1 derecha que drena a nivel de las venas de la fosa posterior (visión lateral).



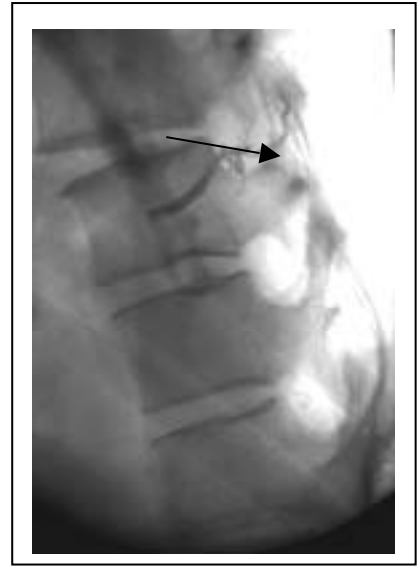
P21 Fig.8 y 9:
Composición en la que se sigue el drenaje venoso ascendente de la fístula dural de L1 derecha desde L1 hasta D1 (continúa luego con la imagen de la figura 7).





P21 Fig 10: Imagen de L4 izda. que da una arteria radiculomedular con flujo bloqueado en L1 derecha. Se hace para descartar que la AEA, salga de L1 der.

P21 Fig 11: Angio medular : Imagen de falta de relleno de la fístula tras embolización de L1 der.



P21 Fig.12: Angio medular de control en abril del 98:

Imagen de L1 derecha , sin que se rellene la fístula embolizada tres meses antes.



P21 Fig 13: RNM medular control Mayo 98: Clara disminución de la hiperseñal en T2 en la región medular dorsal baja y cono medular. (flecha)

Paciente n°: 22 Iniciales: RBG

Sexo: varón **Edad:** 68 **Fecha de ingreso:** 10/03/99

Enfermedad actual: Paciente que presentaba un cuadro clínico caracterizado por parestesias a nivel de extremidades inferiores de aparición unos 5 meses antes del ingreso. La instauración del cuadro de disestesias fue aguda. No se acompañaba de pérdida de fuerza ni pérdida de control de esfínteres. No existía tampoco signos de claudicación medular. Las exploraciones complementarias practicadas en aquel momento orientaron el diagnóstico hacia la presencia de una fistula dural raquídea cervical, motivo por el que es ingresado en nuestro Centro.

Antecedentes patológicos: No alergias conocidas. Hipertrofia prostática. Poliplectomía hace 6 años. **Exploración neurológica al ingreso:** La exploración no evidenció signos objetivos deficitarios motores ni sensitivos. Los ROTS se hallaban todos presentes y eran simétricos. Los reflejos cutáneos se hallaban abolidos y los cutáneo-plantares eran en flexión. **Diagnóstico**

sindrómico: Probable síndrome cordonal de origen medular. **Pruebas complementarias:**

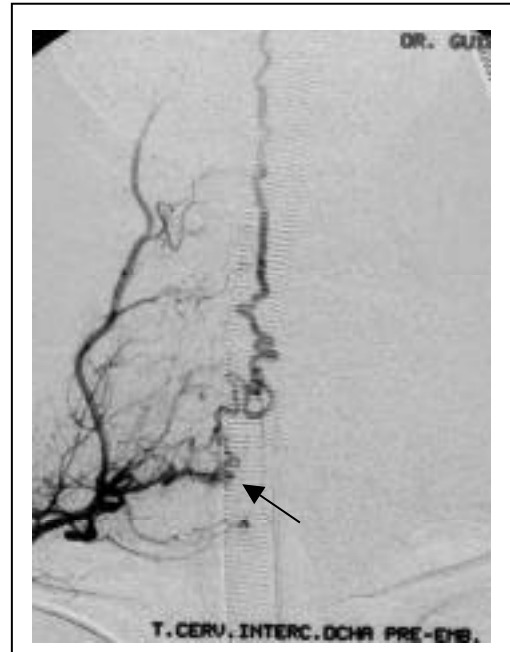
Resonancia Nuclear Magnética medular: mostraba la presencia de una hiperseñal del cordón medular cervical en T₂, así como, la existencia de improntas vasculares en el espacio subdural anterior. No se hizo contraste con Gadolinio. *Angiografía medular:* Se le practicó bajo anestesia general y se utilizó una doble vía de abordaje femoral con 2 introductores 6F, introduciendo un catéter Terumo 5F por cada arteria femoral, cateterizando selectivamente la arteria vertebral izquierda. Se observó la presencia de una fistula epidural a nivel de C₅-D₆, así como una arteria radículo-medular anterior. Se inyectaron simultáneamente ambas arterias vertebrales observando, que se trataba de una fistula directa con una vena epidural que circulaba muy lentamente debido seguramente a la existencia de una trombosis a este nivel. Se cateterizaron selectivamente los troncos cérvico-intercostales derechos e izquierdos, así como los troncos tiro i cérvico-escapulares bilaterales, viendo que el tronco cérvico-intercostal derecho, alimentaba una fistula dural intrarraquídea con drenaje venoso perimedular. A continuación se retiró uno de los catéteres y se introdujo por vía femoral derecha un catéter Envoi 5F, cateterizando selectivamente el tronco cérvico-intercostal derecho observando la presencia de la fistula dural que estaba alimentada por 2 pequeñas arteriolas con predominio de la inferior. El drenaje venoso era fundamentalmente anterior y se vaciaba, por las venas cérvico-bulbares. A continuación se introdujo un microcatéter Excel 14 selectivamente en la rama inferior y se embolizó con producto polimerizante mezclado con Lipiodol ultrafluido, devascularizando dicha rama. En el control se observó una disminución del flujo de la fistula, pero seguía opacificándose por el pedículo superior, que no se trató debido a la presencia de un pequeño espasmo en el origen de la misma, que impidió cateterizarla distalmente. **Diagnóstico:** Fistula arteriovenosa dural cervical con drenaje venoso perimedular alimentada por el tronco cérvico-intercostal derecho. Presencia de una pequeña fistula A-V epidural alimentada por la arteria

vertebral izquierda a nivel del espacio C₅-C₆, drenándose en una vena epidural que circula muy lentamente debido probablemente a una trombosis a ese nivel. Sería la causa de la fístula dural descrita precedentemente. **Tratamiento:** Se embolizó con Hystoacril mezclado con Lipiodol. **Evolución:** *Evolución a las 48 horas:* el paciente seguía asintomático. Al mes el paciente volvió a ingresar, para una segunda sesión de embolización. Subjetivamente había mejorado de sus parestesias. La exploración neurológica no evidenciaba ningún signo de carácter focal. En este segundo ingreso y bajo anestesia general, se procedió a una segunda arteriografía y a una segunda sesión de embolización. Se realizó en primer lugar un control arterial por vía femoral derecha, cateterizando selectivamente la vertebral izquierda y el tronco cérvico-intercostal derecho, observando que este último alimentaba la fístula únicamente, por el ramo superior que no se había embolizado. La fístula epidural de la arteria vertebral permanecía permeable ya que no había sido tratada. A continuación se realizó el abordaje venoso bifemoral para efectuar una flebografía vertebral bilateral, observándose una falta de relleno del plexo epidural C₇-D₁ derecho que correspondía a la zona de fístula dural. Se cateterizó selectivamente el tronco cérvico-intercostal derecho y se introdujo un microcatéter Tracker 10 a su través, cateterizando selectivamente la arteria cervical, sin poder cateterizar en ningún momento el ramo que alimentaba la fístula, por lo que se inyectó 0.2 ml de alcohol absoluto. Posteriormente se puncionó retrógradamente la arteria humeral derecha y se introdujo un catéter selectivamente Hinck 5F, con el fin de poder cateterizar distalmente la rama patológica, pero ello no fue posible con el material usado por lo que se añadió 0.2 ml. más de alcohol absoluto. La angiografía de control mostraba la persistencia de la fístula.

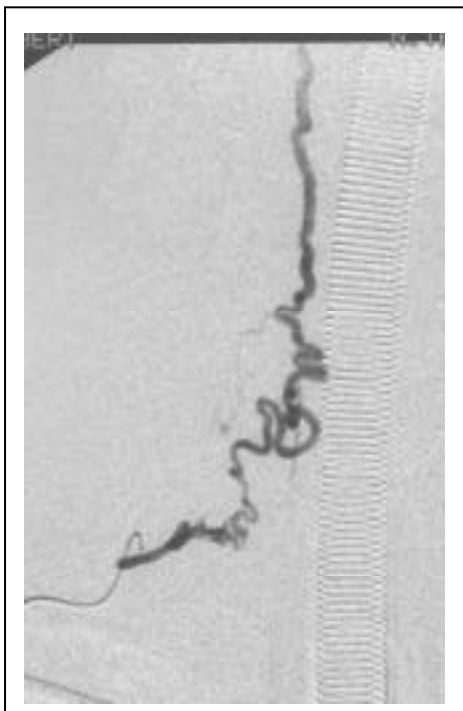
Como resumen de esta segunda embolización diríamos, que se realizó un complemento de embolización con 0.4 ml de alcohol absoluto inyectado en 2 microcateterismos diferentes. Persistencia de la fístula peridural alimentada por la arteria vertebral izquierda que no se pudo tratar. Flebografía vertebral bilateral simultánea con falta de relleno del plexo epidural a nivel C₇-D₁ del lado derecho que podría estar en relación con la aparición de la fístula. Después de este procedimiento el paciente presentó un cuadro de trastorno motor con debilidad 4/5 y trastorno sensitivo (parestesias sin alteración de la sensibilidad profunda de extremidades derechas) respetando el territorio facial y región del tronco (toraco-abdominal), focalidad que recuperó en los días sucesivos. *Evolución a los tres meses:* Clínicamente se hallaba asintomático. *Evolución a los seis meses:* Ingresó para control. Se embolizó con sustancia polimerizante la fístula dural del tronco cérvico-intercostal derecho. Se descubrió la presencia de una fístula perimedular tipo I alimentada por un ramo anastomótico del eje espinal anterior que no se podía tratar por vía endovascular. *Ultimo control en julio del 2000:* Paciente asintomático con exploración neurológica normal



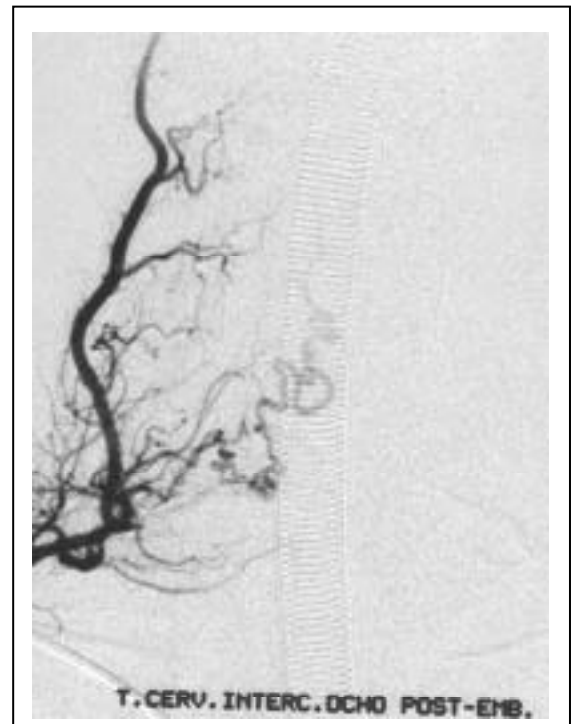
P22 Fig 1: RNM: Presencia de vasos en la cara anterior de la médula (flecha)



P22 Fig.2: Sesión marzo 99: Angio medular: visualización de la fístula dural cervical (flecha).



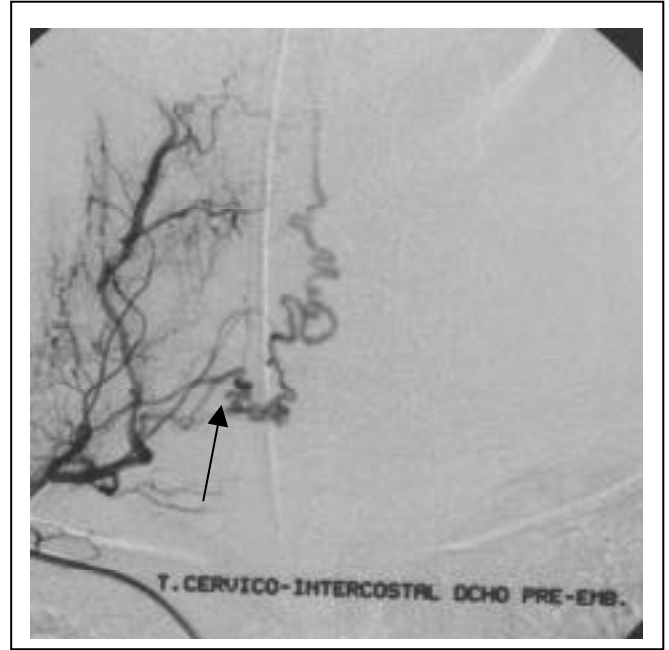
P22 Fig.3: Angio medular: Microcateterismo de la fístula , con visualización del drenaje venoso ascendente, antes de la embolización.



P22 Fig. 4: Reducción de la fístula después de la embolización del tronco tirocervical derecho, con sustancial mejora del drenaje venoso.



P22 Fig.5: RNM medular agosto 99: Desaparición de los vasos que se veían en la anterior RNM, antes de la 1ª embolización.



P22 Fig. 6: Sesión 9-99: 3ª sesión: Clara repermeabilización de la fístula dural cervical, con la presencia de una vena de drenaje ascendente.



P22 Fig. 7: Después de la 3ª embolización , no se visualiza la fístula cervical.

Paciente nº: 23

Iniciales: NGA

Sexo: varón

Edad: 48

Fecha de ingreso: 20/5/93

Enfermedad actual: Su historia clínica se remonta al año 1985 en que fue intervenido quirúrgicamente en Barcelona de un aneurisma de la arteria ilíaca izquierda que le provocaba una hidronefrosis del riñón del mismo lado. Se encontró bien hasta Noviembre del año 1991 en que, tras sufrir una caída casual sobre la región glútea, comenzó a notar dolor lumbar, pérdida de fuerza y acorchamiento de miembro inferior izquierdo. Fue intervenido quirúrgicamente en Madrid de un probable aneurisma cirsoideo epidural. El paciente siguió perdiendo fuerza y teniendo mayor dificultad para la marcha y control de esfínteres. Se le practicó una resonancia medular y una angiografía medular en Madrid, donde fue sometido a un tratamiento de embolización. Después de este tratamiento el paciente subjetivamente creyó haber empeorado, motivo por el que ingresa para nuevo estudio de su patología medular. **Antecedentes patológicos:** Intervenido de un aneurisma de la arteria ilíaca izquierda con hidronefrosis secundaria en el año 1985. **Exploración neurológica al ingreso:** Presentaba una paraparesia fláccida de claro predominio distal con imposibilidad para efectuar la dorsiflexión de ambos pies. Le era imposible caminar de puntillas y de talones. Presentaba una hipoestesia a partir de S₁ hasta S₅ bilateral, con la sensibilidad profunda conservada. Los ROTS rotulianos estaban presentes y los aquíleos se hallaban abolidos. Los reflejos cutáneos estaban presentes y los cutáneo-plantares eran en flexión. Presentaba un signo de Lasègue a 30° bilateral. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome plurirradicular lumbo-sacro. **Pruebas complementarias:** *Resonancia Nuclear Magnética medular:* se apreciaba una hiperseñal del cono medular, engrosamiento de la parte terminal de la médula dorsal y del cono y presencia de vasos importantes epidurales y prevertebrales sacros. *Angiografía medular:* se observó la existencia de una fístula dural alimentada por las arterias sacras laterales derechas, pero sobre todo por una anastomosis de la femoral profunda izquierda con las arterias sacras laterales, debido a la ligadura de la hipogástrica izquierda en el momento de la intervención en el año 1985. El drenaje venoso se hacía a través de una voluminosa vena sacra que presentaba un trayecto ascendente, reuniéndose con la vena lumbar ascendente y los plexos epidurales, rellenando a contracorriente la vena del filum terminal observando su llenado hasta el cono medular y la hemiaciagos. A continuación se realizó un cateterismo selectivo de la arteria femoral profunda izquierda, observando la existencia de dos voluminosas arterias que se anastomosaban con la sacra lateral. Se realizó un estudio selectivo del pedículo superior y más grueso que alimentaba la fístula, y se embolizó con 0.4 cm³ de Histoacryl, obteniendo su desvascularización. La angiografía de control realizada mostraba un importante enlentecimiento de circulación en la fístula, la cual seguía alimentada por la otra rama anastomótica de la femoral profunda. En esta primera sesión se decidió parar debido a la gran cantidad de contraste inyectado, así como al tiempo de

exploración (3 horas). *Segunda sesión de embolización (realizada el 19/05/93)*: utilizando un sistema similar al de la sesión precedente, se cateterizó selectivamente el pedículo más inferior, rama de la femoral profunda, que se embolizó igualmente con 0.4 cm³ de Histoacryl, obteniendo su desvascularización. La angiografía de control mostró la persistencia de una discreta opacificación del retorno venoso, por lo que se decidió realizar el estudio selectivo de la arteria sacra media, que fue negativo, correspondiendo la opacificación observada a pequeñas ramas durales de la arteria sacra lateral derecha. **Diagnóstico:** Fístula arteriovenosa dural sacra alimentada por las arterias sacras laterales derechas e izquierdas (éstas últimas a través de anastomosis con ramas de la femoral profunda). **Tratamiento:** Embolización por el lado izquierdo con Histoacryl, obteniendo una desvascularización importante. Persistencia de un 10 a 15% de la malformación permeable. **Evolución:** *Evolución 48 horas:* durante las primeras 48 horas no se observaron cambios valorables. *Evolución a los 3 meses:* existía una discretísima mejoría de sus trastornos motores. *Evolución a los seis meses:* Unos días antes del ingreso, el paciente presentó episodios bruscos y transitorios de claudicación (paraplejía) de ambos miembros inferiores. Con la técnica habitual se realizó una arteriografía de control. Las arterias embolizadas en las sesiones precedentes permanecían ocluidas. A continuación se puncionó retrógradamente la arteria femoral izquierda, se introdujo un catéter 5F realizando el cateterismo selectivo de la arteria hipogástrica derecha, pero no se pudo introducir el catéter en la arteria patológica, debido a un importante bucle de la misma, por lo que se introdujo a través del 5F un microcatéter Tracker 18, cateterizando selectivamente la arteria, que se embolizó con micropartículas de Ivalón calibradas entre 300 y 600 micras, para terminar con la inyección de 1 cm³ de Histoacryl mezclado con Lipiodol. La angiografía de control no mostraba drenaje venoso patológico. El paciente fue visto por última vez en noviembre del 96. Se mantenía estacionario, con una paraparesia de predominio distal y una exploración neurológica similar a las anteriores. **Comentario:** Dicho paciente sufría un grave síndrome de cola de caballo-cono medular secundario a un problema de estancamiento e hipertensión venosa medular (con hipoxia tisular medular consecuente) que le produjeron las fístulas arteriovenosas prevertebrales originadas a raíz de la malformación vascular pélvica.



P23 Fig.1: RNM medular : Hiperseñal en T2 en la región del cono medular (flecha).



P22 Fig. 2: Angio medular: Fístula dural alimentada por las arterias sacras laterales derechas y por una anastomosis de la femoral profunda izda . Voluminosa vena sacra que drena la fístula con trayecto ascendente hacia la vana lumbar ascendente y al plexo



P22 Fig. 3: Angio medular : Después de una 2ª sesión de embolización persiste permeable un 15% de la malformación.

Paciente n°: 24 Iniciales: ECM

Sexo: mujer **Edad:** 68 **Fecha de ingreso:** 4/9/93

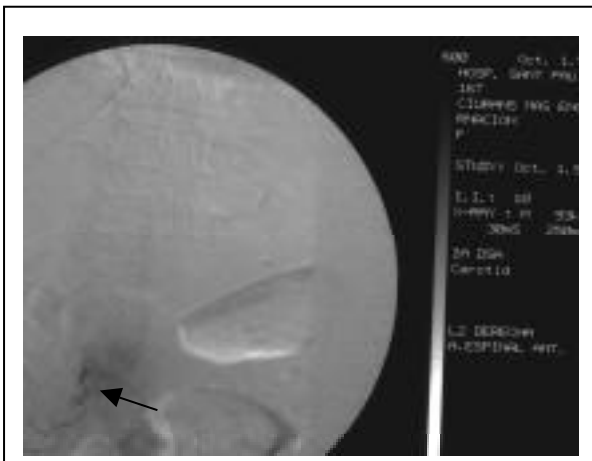
Enfermedad actual: Paciente que desde hacía aproximadamente 2 años presentaba un cuadro clínico caracterizado por pérdida de fuerza progresiva de extremidades inferiores, acompañado posteriormente de parestesias en ambas extremidades, a predominio izquierdo, junto con trastornos esfinterianos, con micción imperiosa y estreñimiento. **Antecedentes patológicos:** Intervenida de hernia discal lumbar hace unos 20 años. Hipertensión arterial en tratamiento farmacológico. **Exploración neurológica:** Presentaba una paraparesia (1/5) en ambas extremidades inferiores, simétrica, con un nivel sensitivo dorsal, no bien definido, aproximadamente en D₆ y afectación de la sensibilidad profunda con hipopalestesia y alteración de la artrocinética en ambas extremidades inferiores. Los reflejos rotulianos y aquíleos eran vivos y simétricos. Los reflejos cutáneos se hallaban abolidos y existía un Babinski bilateral. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome medular transverso con nivel sensitivo D₆. **Pruebas complementarias:** *Resonancia Nuclear Magnética medular:* se apreciaba la existencia de una hiperseñal en T₂ en la región del cono medular y médula dorsal baja. *Angiografía medular:* con la técnica habitual se visualizó la arteria espinal anterior del llenado dorso-lumbar (Adamkiewicz) que nacía de la segunda lumbar derecha y presentaba un aspecto normal, sin retorno venoso. La fistula dural se halló a nivel de D₁₂ derecha. *Mielografía dorso-lumbar:* demostró la existencia de un angioma vertebral a nivel de D₁₂. La paciente presentó una reacción al contraste de la mielografía que fue etiquetado de una meningitis química, razón por la cual no se pudo completar el estudio angiográfico para demostrar la presencia de la fistula dural. **Diagnóstico:** fistula dural D₁₂ derecha. **Tratamiento:** debido a la reacción alérgica no se realizó ningún tratamiento. **Evolución:** *Evolución 48 horas:* no hubo cambios. *Evolución a los 3 meses:* sin cambios. *Evolución a los 6 meses:* sin cambios. el último control se realizó en febrero del año 2000. La paciente se mantenía estacionaria.



P24 Fig. 1: RNM medular: Leve hiperseñal en T2 en la región medular dorsal baja y cono medular.



P24 Fig. 2: Hipervascularización patológica de la arteria intercostal D12 derecha . Esta arteria rellenaba una fístula dural de pequeño tamaño, muy difícil de visualizar.



P24 Fig. 3: Inicio del drenaje venoso, muy tenue , correspondiente a la fístula dural D12 D.

Paciente n°: 25 **Iniciales: JEG**

Sexo: varón **Edad:** 72 **Fecha de ingreso:** 31/01/94

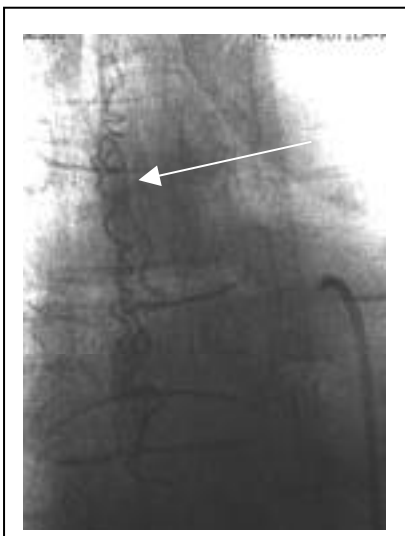
Enfermedad actual: Se trata de un paciente que inició su enfermedad actual unos 6 años antes del ingreso refiriendo un cuadro clínico caracterizado por dolor de localización lumbar que se irradiaba por la cara posterior de ambas extremidades inferiores hasta medio muslo. Se añadió pérdida progresiva de fuerza en miembros inferiores, y trastornos de esfínteres, en forme de retención urinaria y estreñimiento. Asimismo presentaba impotencia sexual. **Antecedentes patológicos:** Había sido intervenido de dos hernias discales lumbares hacía unos 15 años. Fue evaluado en el Hospital Marqués de Valdecillas de Santander, y diagnosticado de una malformación arteriovenosa medular con intento fallido de embolización, 1 año antes del ingreso. Intervenido de endarterectomía carotídea izquierda en el Hospital Ramon y Cajal hacía 2 años. **Exploración neurológica:** Presentaba una paraparesia, simétrica de predominio distal (2/5), con un nivel hipoestésico leve en D₁₀ y alteración del diapason bilateralmente, en extremidades inferiores; la artrocinética se hallaba conservada. Los reflejos rotulianos y aquileos eran vivos, simétricos, con clonus bilateral agotable; los reflejos cutáneos estaban abolidos y existía un Babinski bilateral. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome medular dorsal con nivel sensitivo en D₁₀. **Pruebas complementarias:** *Resonancia Nuclear Magnética medular:* Se apreciaba la existencia de una hiperseñal en T₂ en el cono medular y en región dorsal así como la existencia de múltiples vasos sugestivos de fistula dural. *Angiografía medular:* Con el paciente bajo neuroleptoanalgesia, se visualizó la arteria del llenado dorso-lumbar (Adamkiewicz) que nacía de la décima arteria dorsal izquierda. Se visualizó un aneurisma de la terminación de la aorta inmediatamente antes de la bifurcación en las arterias ilíacas con estenosis a nivel del origen de las mismas. A continuación se realizó el cateterismo selectivo de la arteria espinal anterior, observando que no existía drenaje venoso de la misma. Posteriormente se realizó el cateterismo selectivo de las arterias dorsales superiores, encontrando la fistula a nivel de D₆ izquierda. **Diagnóstico:** Fístula dural con drenaje venoso perimedular a nivel de D₆ izquierda. **Tratamiento:** Embolización con micropartículas de Ivalón calibradas entre 150-300 micras, obteniendo la desvascularización de la fistula. No se pudo inyectar Hystoacril debido a la mala cateterización del origen de la arteria intercostal correspondiente por ateromatosis. **Evolución:** *Evolución 48 horas:* Leve mejoría tanto motora como sensitiva *Evolución a los 3 meses:* Persistencia de la mejoría,. Deambula autónomamente. Mejoría de los trastornos esfínterianos. *Evolución a los 6 meses:* Clínicamente se mantenía estable. Se realizó una nueva angiografía medular que evidenció la oclusión de la fístula dural. En un último control realizado en diciembre del 99, el paciente presentaba una paraparesia que le permitía la deambulacion con bastones.



P25 Fig. 1: RNM medular: Hiperseñal en T2 en el cono medular y vasos posteriores.



P25 Fig. 2: Angio medular : Fístula dural con drenaje venoso ascendente a nivel de la arteria D6 izda.(flecha)



P25 Fig. 3 : Angio medular : Visualización del drenaje venoso ascendente de la fístula dural de D6 izda.



P25 Fig 4: Angio medular: desvascularización de la fístula dural tras embolización.

Paciente n°: 26 **Iniciales: JMS**

Sexo: Varón **Edad:** 73 **Fecha de ingreso:** 02/11/94

Enfermedad actual: Paciente que desde 2 años antes del ingreso presentaba un cuadro clínico caracterizado por pérdida de fuerza en extremidades inferiores, con fenómeno de claudicación de la marcha, que en el último mes había progresado hasta impedirle la bipedestación y la marcha sin apoyo. Dicho cuadro se acompañaba de trastornos esfinterianos con problemas en la micción, en la defecación e impotencia sexual. No se acompañaba de dolores ni de disestesias en extremidades inferiores. **Antecedentes patológicos:** Hipertensión arterial tratada con medicación. Diabetes mellitus tipo II tratada con antidiabéticos orales. Fumador de 15 cigarrillos/día. **Exploración neurológica:** Presentaba una paraparesia (3/5), simétrica, flácida y de predominio distal afectando los miotomas lumbares bajos y sacros. Existía una hipoestesia desde L₃ a S₅ bilateral y la sensibilidad profunda no revelaba trastornos valorables. Los reflejos rotulianos y aquíleos se hallaban abolidos; los reflejos cutáneos también y el cutáneo plantar era indiferente bilateralmente. **Diagnóstico sindrómico:** Síndrome plurirradicular lumbo-sacro. **Pruebas complementarias:** *Resonancia Nuclear Magnética medular:* se apreciaba una hiperseñal en T₂ del cono medular y región dorsal baja, con engrosamiento de la misma. *Angiografía medular:* con el paciente bajo neuroleptoanalgesia, y con la técnica habitual se realizó una primera inyección simultánea retrógradamente, observando en la fase tardía la existencia de un vaso filiforme con trayecto ascendente que se proyectaba a nivel medial sobre la columna lumbar y que parecía corresponder al drenaje venoso de una fistula dural sacra. A continuación se realizó el estudio selectivo del tronco que alimentaba las arterias sacras laterales izquierdas, observando la existencia de una fistula dural, realizando una serie tardía en la que se apreciaba que la fistula se vaciaba por las venas del filum terminal que se reunían en el cono medular. Posteriormente, se introdujo un microcatéter Tracker 18 a través del 5 F y se procedió a cateterizar selectivamente la rama que alimentaba la fistula inyectándose 0.4 cc de Hystoacril mezclado con Lipiodol ultrafluido, obteniendo en la angiografía de control la oclusión de la fistula. **Diagnóstico:** Fístula arteriovenosa dural sacra izquierda. **Tratamiento:** Embolizada con 0.4 cm cc de Hystoacril más Lipiodol ultrafluido. **Evolución:** *Evolución 48 horas:* el paciente mejoró tanto de la fuerza como del trastorno sensitivo en las horas siguientes a la intervención. *Evolución a los 3 meses:* el paciente deambulaba autónomamente con ayuda de muletas y sin fenómeno claro de claudicación medular. *Evolución a los 6 meses:* seguía mejorando de forma muy lenta. No había conseguido suprimir los bastones para caminar. Dicho paciente volvió a empeorar aproximadamente a mitad del año 1998, por lo que en agosto de este año se volvió a ingresar. Un mes antes, había presentado un empeoramiento progresivo del déficit en la extremidad inferior derecha, previamente menos parética que la izquierda. En aquel momento el déficit le impedía prácticamente la deambulación independiente, por lo que el paciente ingresó

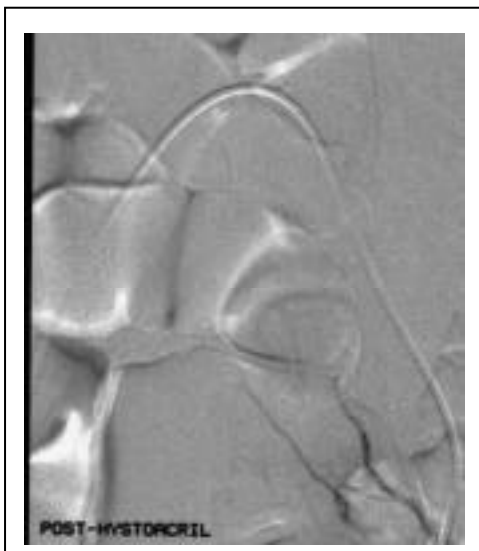
de nuevo para revisión de la probable reopermeabilización de la fistula dural. La exploración en este ingreso demostraba una paresia de 3/5 en extremidad inferior derecha con arreflexia, reflejos cutáneo-plantares indiferentes. Trastorno sensitivo superficial y profundo de límites superior mal definido (dorsal bajo?). Se realizó una nueva arteriografía medular no observando ninguna imagen sospechosa de fistula dural. La arteria espinal anterior del llenado dorso-lumbar (Adamkiewicz) estaba alimentada por la arteria intercostal D₁₀ izquierda. No se logró evidenciar en ningún momento el drenaje venoso medular. El paciente a posteriori empeoró lentamente y en junio del 2000, en una revisión efectuada, el paciente presentaba una paraparesia flácida (2/5), que le impedía la deambulación.



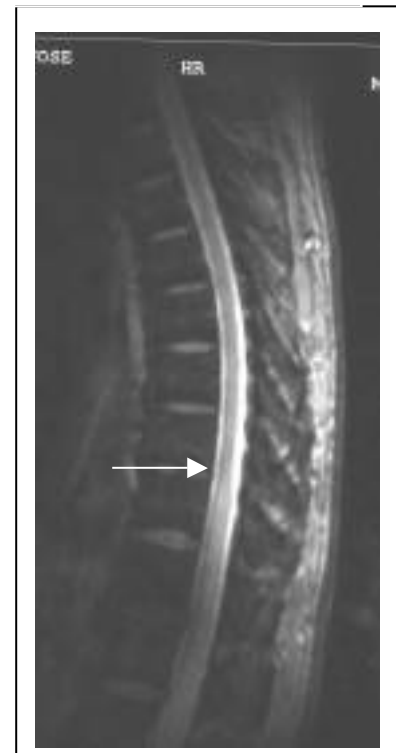
P26 Fig. 1: RNM medular: Hiperseñal leve en T2 en región del cono y dorsal baja con vasos anómalos.



P26 Fig. 2: Angio medular: Visualización de una fístula dural alimentada por la arteria sacra lateral izda.



P26 Fig 3: Después de la embolización , no se rellena la fístula. Sesión 11-94.



P26 Fig 4: RNM 4-95: Persistencia de una leve hiperseñal en el cono medular.