

Corroboración radiológica de catéteres peridurales instalados crónicamente en pacientes con dolor.

Dra. Uriah Guevara López, Dra. Ariadna Rodríguez Bermúdez, Dra. Argelia Lara Solares, Dr. Ramón De Lille Fuentes, Dra. Leticia Roa Aguirre.

RESUMEN El abordaje cada vez más frecuente del espacio epidural o intratecal con fines diagnósticos, pronósticos y/o terapéuticos, ha propiciado la invasión de estas estructuras por largos periodos, lo cual obliga a precisar la ubicación y destino de los agentes farmacológicos, que con fines analgésicos se administran en éstos. Por esta razón nos propusimos a evaluar la utilidad del epidurograma como método de verificación de catéteres instalados en pacientes con dolor crónico. Palabras clave: epidurograma, catéteres, crónicos, espacio epidural.	ABSTRACT Due to the increasing frequency of epidural space manipulation either for diagnosis, prognosis or therapeutic purposes, an accurate knowledge of epidural catheters is warranted, as well as the distribution of the regional anesthetics considering the latter, our objective was to evaluate if the peridurogram is a reliable method to analyze the characteristics of the epidural space. Key words: peridurogram, catheters, cronic, epidural space. Recibido: Diciembre 20, 2000. Aceptado: Septiembre 10, 2001.
--	--

INTRODUCCIÓN.

La práctica diaria de la anestesia y analgesia regionales y los métodos invasivos para el estudio y tratamiento del dolor, requieren, entre otras cosas, la manipulación tecnológica y/o farmacológica de las estructuras espinales, con fines diagnósticos, pronósticos y terapéuticos, depositándose en el espacio epidural o intratecal anestésicos, analgésicos y/o adyuvantes de diversa índole, para lo que se instalan catéteres epidurales o intratecales por tiempos prolongados. Los diversos reportes que plantean las múltiples dificultades técnicas durante la cateterización de estas sensibles estructuras anatómicas, obligan a que estas técnicas sean lo más precisas y cuidadosas.^{1,2}

Se han tratado de explicar a través de múltiples estudios las causas de analgesia parcial y/o segmentaria, con bloqueo sensitivomotor insuficiente o nulo, a pesar de realizarse una técnica de abordaje impecable, obligando al anestesiólogo a modificar la técnica anestésica originalmente planeada, con el consecuente incremento de la morbi - mortalidad trans y post - anestésica.²

Existen interrogantes acerca de las complicaciones que pudiesen desarrollarse al dejar instalado en forma crónica un catéter epidural, ³⁻⁵ práctica común en el caso del alivio del dolor crónico, surgiendo la exigencia de buscar una explicación anatómica o funcional de estas eventualidades.⁶

Un método al que se ha encontrado gran utilidad, para estudiar estas estructuras es la epidurografía, el cual consiste en inyectar a través de un catéter instalado en el espacio epidural, medio de contraste radio paco, el cual es visualizado por fluoroscopia o imágenes fijas de RX, determinando radiográficamente el comportamiento del catéter, ubicación del sitio de la punta y el patrón de distribución y la extensión del volumen inyectado con bastante precisión; además de proporcionar eventualmente la existencia de variantes anatómicas que explique el comportamiento de éste.⁷⁻¹²

Por otra parte, recientemente se han descrito características anatómicas que posiblemente explicarían comportamientos

inesperados de los fármacos depositados en el espacio peridural, la existencia de la "plica mediana dorsalis", que divide el espacio epidural en un compartimiento ventral y dos dorso laterales, podrían explicarse mediante este método. **13,15**

Existen reportes en especies menores y humanos que sugieren la confiabilidad de este recurso diagnóstico; **9,14** se ha reportado que la visión epidurográfica es de gran ayuda, proporcionando beneficios mayores que el riesgo potencial de la radiación a la que se someten los pacientes. En los casos de falla en la anestesia/analgesia, las imágenes epidurográficas por TAC o Hrs. simples pueden ser muy útiles en la evaluación acertada de las razones subyacentes de éstas. **15-17**

A pesar de los estudios realizados en humanos post - mortem o en vivo, y de los avances tecnológicos, **17** que se han empleado para demostrar la anatomía del espacio epidural, no existe un acuerdo unánime con respecto a las interrogantes existentes en torno a su estructura y función integral, razón por la que nos propusimos el siguiente:

OBJETIVO.

Demostrar la eficacia de la epidurografía como método de verificación del sitio y dirección de los catéteres peridurales y para evaluar el patrón de distribución del medio de contraste administrado por esta vía.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se estudiaron 60 pacientes con síndromes dolorosos crónicos de diversas etiologías, candidatos a ser manejados con analgesia epidural, sin contraindicaciones para el abordaje del espacio peridural y que en las últimas 6 semanas no hubieran sido invadidos en el raquis.

Después de evaluarlos para determinar su inclusión en el estudio, se les instaló mediante la técnica convencional, en la sala de rayos x, un catéter peridural tipo Perifix del número 20 G Long.36 " (914.4 mm), introduciéndose 5 cm dentro del espacio peridural; el sitio de punción se determinó según la distribución metamérica del dolor. Una vez instalados los catéteres se taponaron mediante la aguja de Touhy, en un trayecto subcutáneo de 10 cms, fijándolo en su salida a la piel con seda tres ceros.

Terminado el abordaje se colocó al paciente en decúbito dorsal para: a) ubicar la punta del catéter, mediante control fluoroscópico se administran 0.7 ml de medio de contraste radiológico no iónico Iopamidol 61.24G (Iopamiron 300), seguido de b) 2 ml más para determinar el patrón de distribución respecto al volumen administrado, tomándose placas de Hrs. AP Y lateral del segmento del raquis correspondiente.

Un médico radiólogo efectuó la interpretación del estudio practicado, de igual forma se registra la impresión del médico que efectuó el estudio, ambas opiniones se documentan en una hoja de recolección de información diseñada para dicho propósito. 30 minutos después de terminada la epidurografía, se administra dosis de prueba con 30mg de lidocaína simple al 1%, para evaluar clínicamente efectividad del bloqueo y la posible analgesia; continuándose con la técnica analgésica seleccionada para cada caso.

El seguimiento a largo plazo se efectuó mediante visitas sucesivas al tercer día y cada 10 días hasta el retiro del catéter, determinando funcionamiento y efectos adversos, valoración del estado físico y la aplicación de un cuestionario de confort.

En el momento de retirar el catéter, se cultivaron el sitio de la punta y el tramo comprendido entre la piel y el espacio peridural (túnel).

RESULTADOS.

Después de analizar las cédulas de recolección de datos, se observaron las siguientes características demográficas (Tabla 1).

Tabla I. Características demográficas		
	FEMENINO	MASCULINO
SEXO	32	28
EDAD	47+/-5.7	51+/-3.8
PESO	59+/-6.3	64+/-4.2

UBICACIÓN DEL CATÉTER.

El reporte radiológico reportó que de acuerdo al patrón de distribución del medio de contraste, la ubicación del catéter en el 81.7% de los pacientes fue en el espacio epidural (Figura 1), en el 13.3% subaracnoideo y sólo en el 5% indeterminada.

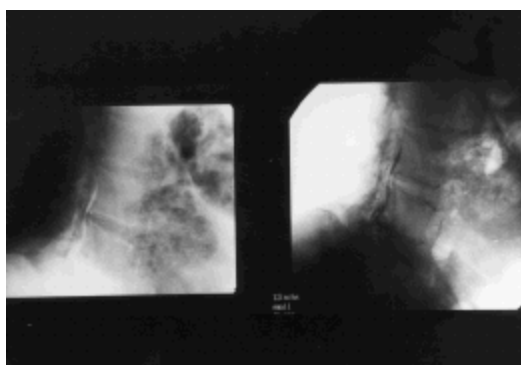


Figura 1

Epidurografía que muestra la distribución de medio de contraste en el espacio peridural lumbar en una proyección RX.

En el 12.5% de los pacientes se reportaron incidentes en el momento de la aplicación del bloqueo, tales como dificultad técnica para el abordaje del espacio peridural. En dos sujetos (3.3%) reportados por el radiólogo como peridurales, requiriéndose más de dos intentos; en dos más se presentó punción roja. En el 15% se reportaron parestesias a la introducción del catéter y en el 5%, (tres pacientes), se reportó dificultad para la introducción del catéter.

En los pacientes reportados como intratecales 13.3%, no se encontró punción roja, dificultad técnica sólo en el 1.5%, parestesias en el 5%; 3.3% más de un intento de abordaje y en el 1.6% dificultad para la introducción del catéter.

En el caso de los catéteres indeterminados (5%), se encontró punción roja en el 1.6%; dificultad técnica en el 12.5%; parestesias en el 3.3%; efectuándose más de un intento en el 5%, y sólo en un paciente 1.6% dificultad para introducir el catéter.

La permanencia de los catéteres varió: en un rango entre 11 y 145 días; en el 18% un período menor a 15 días; en el 47% más de 60 días y en el 35% más de 145 días (Tabla 2).

Tabla 2. Características demográficas				
	%	P. ROIA	DIF. TÉCNICA	*DE UN INTENTO
EPIDURAL	81.7	3.3%	7.5%	3.3%
INTRATECAL	13.3	-----	1.5%	3.3%
INDETERMINADA	5	1.6%	3.5%	5%
TOTAL		4.9%	12.5%	13.3%

Con relación al tiempo de permanencia del catéter instalado y la presencia de signos neurológicos, sólo se reportaron parestesias y dolor de tipo toque eléctrico al movimiento en dos pacientes. La sensación de limitación del movimiento por estiramiento interno se notificó en cuatro pacientes.

De corroborarse que los catéteres estaban fuera del espacio peridural se retiraban del estudio y se les aplicaba otra técnica analgesia (Figura 2).

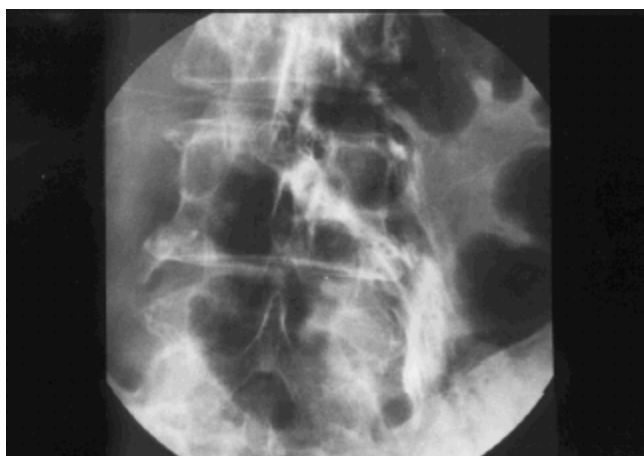


Figura 2. Epidurografía que muestra enrollamiento del catéter en espacio peridural y salida del medio de contraste por el agujero obturado.

En cuanto al confort, el 15% de pacientes estudiados expresaron discomfort, expresado como por disminución funcional.

No se encontraron datos de infección en ninguno de los pacientes estudiados; sin embargo, en 5 pacientes con más de 30 días de permanencia, se encontró enrojecimiento en la piel y exudado purulento en el sitio de la salida del catéter en la piel de la tunelización.

A la totalidad de catéteres, reportándose estafilococo epidermidis en sólo dos casos.

DISCUSIÓN.

Por los resultados obtenidos, se puede observar que en esta serie estudiada –a pesar de que clínicamente se tenía la certeza de que se estaba en el espacio peridural –, la peridurografía mostró que el catéter no estaba en el lugar deseado.

De igual forma, en un porcentaje pequeño, a pesar de verificar que no existiera salida de líquido cefalorraquídeo, el medio de contraste se distribuía con un patrón típico de imagen subdural, lo que nos hace reflexionar en el sentido de que si esto

ocurre cuando se efectúa epidurografía bajo control radiográfico, resulta comprensible y aceptable que en los casos, cuando se emplea una técnica a ciegas pudiera presentarse esta contingencia.

Se han inferido múltiples razones para justificar la falla del método, produciéndose: analgesia parcial lateralizada, incompleta o falla total; **1,4** o efectos indeseables no buscados como la acción de los anestésicos sobre las astas anteriores de la médula bloqueo motor; fallas atribuidas a causas tales como enrollamiento del catéter, cambio de la dirección deseada por razones desconocidas, salida del catéter o anestésico por los agujeros de conjunción, o bien por cambios histológicos propiciados por procedimientos anestésicos previos,**4,5** todas ellas en el plano de las especulaciones consideramos que muchas de éstas podrían explicarse mediante la epidurografía.

En la última década se ha escuchado y escrito acerca de los trabajos de Blomberg en 1986, quien empleando casos de autopsia y epiduroscopía demostró una banda de tejido conectivo dorsomedial en el espacio epidural lumbar en humanos. **17** En el mismo contexto, Morisot y Gallard comentan la existencia real de una compartimentalización medial del espacio peridural que posteriormente, sería denominada "plica medialis dorsalis" de la duramadre; **15,16** lo cual explica que, a pesar de tener la certeza de un fácil y exitoso abordaje del espacio peridural, los resultados serán inciertos o parciales. Estas estructuras se han evidenciado mediante imágenes radiológicas, tomográficas u observaciones transquirúrgicas, que nos hacen reflexionar lo cuidadoso que un anestesiólogo debe ser para evaluar sus técnicas invasivas.

Por otra parte, el clínico requiere de un método de corroboración del sitio de la punta del catéter y del grado de difusión de las sustancias depositadas en estas estructuras. En el presente estudio se buscó correlacionar la contabilidad del método radiólogo con la ubicación del catéter con el efecto clínico, llamando la atención que según el reporte radiológico en el 81.7% de los casos el catéter se encontraba en el espacio peridural, clínicamente en el 85.1% se corrobora que el catéter estaba en este sitio, sugiriendo que el epidurograma es un método seguro de verificación, ya que el error de interpretación fue menor del 5% en esta serie estudiada.

Al comparar el sitio de ubicación radiológica con la presencia de signos neurológicos, se encontró que sólo el 5% de sujetos identificados con imagen de posición peridural, tuvieron alguna alteración motora, lo que sugiere que el catéter se encontrará en el espacio intratecal.

Esto nos lleva a reflexionar que, independientemente del sitio de ubicación del catéter peridural, se pueden encontrar cambios neurológicos de mayor o menor intensidad, lo que puede ser transpuesto a la práctica clínica, razón por la que una búsqueda exhaustiva de síntomas o signos neurológicos debe efectuarse en los días siguientes a los procedimientos de anestesia regional, ya que todo procedimiento invasivo sobre todo a estructuras tan sensibles y vulnerables, pudieran afectarse por múltiples causas y sólo si son buscadas, pudieran subsanarse o tratarse oportunamente, pudiendo prevenirse tales consecuencias.**20-21**

Una variable que resulta indispensable discutir es la relacionada al tiempo de permanencia del catéter y daño neurológico, ya que esto se ha esgrimido como argumento en contra de la permanencia crónica de los catéteres en el espacio peridural, al grado que para algunos sectores médicos esta práctica sólo está relegada para casos excepcionales; sin embargo, cada vez es más frecuente la necesidad de instalar un catéter con un doble propósito: anestesia y analgesia postoperatoria, la cual se puede prolongar por varios días, según el padecimiento o condiciones clínicas. Razón por la que es imprescindible conocer los efectos potenciales de los catéteres instalados crónicamente.

Por lo anterior, consideramos a la epidurografía como un recurso conveniente cuando se quiera evidenciar el sitio y las características del espacio peridural, independientemente de la existencia de otros métodos de mayor precisión, como la utilización de fibras ópticas (Epiduroscopía) para la visualización directa de éste, **17** lo cual sin duda resolverá en un futuro lo que en el momento resulta una necesidad. Sin embargo, este recurso tecnológico aún no está difundido en nuestro país y no se cuenta con experiencias reportadas, por lo que la epidurografía es la opción, ya que su disponibilidad en cualquier centro hospitalario de segundo o tercer nivel lo hacen un método económico, confiable, seguro, accesible y fácil de realizar, lo que sin duda aportará al médico y a los pacientes un recurso de verificación, para catéteres instalados aguda o crónicamente a nivel espina.**20,22**

Sin duda, el progreso tecnológico de las cada vez más delgadas fibras ópticas con canales de trabajo, permitirá en un futuro cercano explorar por visión directa el espacio peridural e intratecal. Con ello, seguramente, podremos no sólo ver con detalle las estructuras anatómicas, sino observar directamente los resultados de la invasión mecánica y farmacológica de éstas. Nos permitirá también corroborar diagnósticos de patologías o iatrogénicas; como la aracnoiditis 21 y síndrome de cauda equina o lesiones hemorrágicas o lesiones transitorias o permanentes que se han generado con las prácticas abusivas de estas estructuras.

Establecer con certeza los beneficios de la invasión de estas áreas, para la administración continua de sustancias diversas con potencial efecto curativo o de nuevos analgésicos opiáceos, no opiáceos y adyuvantes,^{19,20} sin embargo, la prudencia aconseja continuar respetando estas sensibles estructuras, que sólo pudieran ser invadidas por manos expertas que busquen aliviar sin causar más daño.

*Médico Algólogo, Investigador Asociado, Jefe de la Clínica del Dolor y Cuidados Paliativos, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Anestesiólogo del HTMS IMSS. **Médico Residente de Algología INCMNSZ.

***Medico Anestesiólogo Algólogo del INCMNSZ. § Anestesiólogo Algólogo Médica Sur. 8Medico Anestesiólogo Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente del IMSS. Correspondencia: Dr. Uriah Guevara López. Clínica del Dolor del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Vasco de Quiroga No. 15, Tlalpan, México D.F. Tel. 573-1200, ext. 2232.

REFERENCIAS.

- 1.Parnass SM,Schmidt KJ.Adverse effects of spinal and epidural anesthesia.Drug safety 1990;5:179-194.
- 2.Peyton PJ.Complications of continuous spinal anaesthesia. Anaesth Intensive Care 1992;20:417-438.
- 3.Rigler ML,Drasner K.Distribution of catheter -injected local anesthetics in a model of the subarachnoid space. Anesthesiology 1991;75:684-692.
- 4.Peduto VA,Tani R,Marinelli L,Pani S.Bilateral analgesia and unilateral paresis after lumbar epidural Blockade. Anesth Analg 1992;74:294-6.
- 5.Lewis MP,Tomas P,Wilson LF,MV /Holland RC.The Whoosh test. A clinical test to confirm correct needle placement in caudal epidural injections Anesthesia 1992;47:57-58.
- 6.Sevolane RE.Anatomy of the human lumbar epidural space:New insights using CT epidurography. Anesthesiology 1988;68:217-220.
- 7.Yaksh T,Rudy T.Chronic catheterization on the spinal subarachnoid space. Physiology & Behavior 1976;17:1031-36.
- 8.Van den Hoogen RH,Clapert FC.Long term Catheterization of the lumbar epidural space in the rats. Pharmacol Biochem Behav 1981;15:515-516.
- 9.Guevara U,Lara SA,De Lille R,Rodríguez CC,Maroto ZH, Chapparro SS,García AJ,Zagoya RJ.El epidurograma un modelo de verificación del espacio epidural en un modelo animal. Rev. Mex. Anest 1997;20:110-115.
- 10.Bahar M,Rosen M,Vickers MD.Chronic cannulation of the intradural or extradural space in rat .Br J Anaesth 1984;56:405-410.
- 11.Durant PAC,Yaksh TL.Epidural injections of bupivacaine, Morphine,Fentanyl,Lofentanyl,and DADL in chronically implanted rats:a pharmacologic and pathologic study. Anesthesiology 1986;64:43-53.
- 12.Ross BK,Coda B,Healt CH.Local anesthetic distribution in a spinal model: a possible mechanism of neurologic injury after continuous spinal anesthesia. Regional Anesthesia 1992;17:69-77.
- 13.Gentili ME,Sammi K.Anesthésie peridurale itérative après -breche dure-mérienne. Analyse par peridurographie. Ann Fr Anesth Reanim 10 (6);580-2,1991.
- 14.Calleja,MA.Extradural analgesia and previous spinal surgery. A radiological appraisal.Anaesthesia 46 (11);946-7,1991.
- 15.Morisot P.L 'espace peridural lombaire posterieur est-il cloisonné? Ann Fr Anesth Reanim.1992;11 (1)72-81.
- 16.Gallard,L.Clinical and radiologic evidence of the epidural plica mediana dorsalis. Clinical reports. Anesth Analg 71,698-71,1990.
- 17.Blomberg,R.The lumbar epidural space in patients examined with epiduroscopy. Anesth Analg 68;157-60,1989.
- 18.Pan HL,Chen SR,Eisenach JC.Role of spinal N₂ in antiallodynic effect of intrathecal clonidine in neuropathic rats. Anesthesiology. 1998;89:1518-23.
- 19.Deer TR.Interventional pain medicine. Annual Refresher course lectures ASA 1999;145.
- 20.Guevara U,Aldrete JA,De Lille R,Gutiérrez B.Evaluación de la neurotoxicidad de la indometacina administrada en forma crónica en el espacio intratecal de ratas. Rev. Soc. Esp. Dolor. 2000;7:370-374.

21. Alderete JA. Arachnoiditis: The Silent Epidemic. JGH Editores 2000. pp281-291.

22. Martínez AR, Tenopala VS, Hernández SR, Velázquez RV, Torres HJ, Zepeda VC, Ocampo AL, Núñez QG. Epidurografía Diagnóstica en síndrome poslaminectomía. Rev Mex Anest. Vol 1-3 2001;135-138.