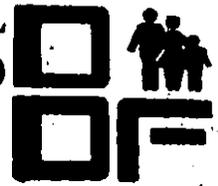


11202  
29/63



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado



Dirección General de Servicios Médicos del  
Departamento del Distrito Federal  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza Médica  
Departamento de Posgrado  
Curso Universitario de Especialización en:  
Anestesiología

## "DETERMINACION RADIOGRAFICA DE CATETER EN BLOQUEO EPIDURAL LUMBAR"

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA  
PRESENTADO POR:  
DR. RAFAEL ROCHA SALDAÑA  
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:  
ANESTESIOLOGIA  
DIRECTOR DE TESIS:  
DR. CARLOS VILLEGAS CASTRUITA

1 9 8 8

FALTA DE ORIGEN  
TESIS CON



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

Introducción . . . . .	1
Material y Métodos . . . . .	2
Resultados . . . . .	4
Discusión . . . . .	10
Conclusiones . . . . .	13
Resumen . . . . .	14
Bibliografía . . . . .	15

## I N T R O D U C C I O N

En la anestesia regional por bloqueo epidural con catéter, - se presentan algunos problemas y/o complicaciones, debidas a la situación que adquiere el catéter en este espacio, ya que, por ser un procedimiento a ciegas, existen muchas probabilidades de que el catéter se desvíe del trayecto deseado a través de los agujeros de conjunción o con menos frecuencia hacia sitios no deseados.

Este problema fué valorado por primera vez en 1952 por Ilke y más tarde en 1954 por Bromage (1), quien describe una incidencia del 2%. Posteriormente en 1967 Sánchez y colaboradores - reportaron una incidencia del 6% relacionando sus resultados principalmente, con el exceso de catéter introducido dentro - del espacio epidural. Más recientemente en 1981 las mismas - conclusiones son obtenidas por Cuenca Dardón (2) en la Ciudad de México.

El presente trabajo de investigación clínica, tiene como objetivos: 1.- Verificar radiográficamente la situación adoptada por el catéter al ser insertado para realizar bloqueo epidural.

- 2.- Determinar la frecuencia con que se presenta una situación anómala dentro de este espacio.
- 3.- Relacionar la situación del catéter con la calidad de la anestesia lograda.
- 4.- Investigar los factores que influyen para la adopción de situaciones anómalas de catéter dentro -- del espacio epidural.

## MATERIAL Y METODOS

Se seleccionaron 51 pacientes del Hospital General de Urgencias Dr. Rubén Leñero y del Hospital de Ginecoobstetricia y - Materno Infantil de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento de Distrito Federal durante los meses de mayo a octubre de 1987, en quienes se realizaría cirugía electiva, con riesgo anestésico-quirúrgico bajo (I - II de ASA), de sexo masculino o femenino, con edades de 15 a 50 años, manejados con anestesia regional mediante bloqueo epidural con catéter. Se excluyeron de la investigación los pacientes con deformidades de la columna vertebral, los pacientes con alteraciones psiquiátricas, los farmacodependientes y aquellos con alteraciones de la coagulación sanguínea.

A excepción de las pacientes embarazadas, se dió medicación preanestésica a todos los pacientes con diazepam a dosis de 100 microgramos por kilo de peso. Se realizó bloqueo epidural lumbar siguiendo la técnica clásica de bloqueo utilizando en todos los casos aguja de Tuohy calibre 16. Con el paciente en decúbito lateral izquierdo, se verificó la entrada al espacio epidural mediante la maniobra de Dogliotti. La cantidad de catéter introducido dentro del espacio varió de 1 a 5 cm. En ningún paciente se pasó dosis de prueba a través de la aguja. Con el paciente en decúbito supino y previa aspiración con jeringa y ante la ausencia de salida de sangre o líquido cefalorraquídeo, se inyectó una tercera parte de la dosis. Después de esperar 4 minutos para descartar una posible punción subaracnoidea, se inyectó la totalidad de la dosis. La dosis fué calculada a 30 mgs. de xilocaína al 2% con epinefrina por metámera a anestesiarse en los paciente menores de 40 años y de 20 mgs. por metámera en los mayores de 40 años.

de edad. la velocidad de administración del anestésico fué - de 0.7 cc. por segundo. Después de esperar 10 minutos para - dar tiempo de latencia al anestésico se determinó la altura - alcanzada de anestesia mediante punción de la piel con aguja hipodérmica y su calidad fué corroborada con la incisión quirúrgica. En los casos que cursaron con anestesia insuficiente y después de esperar hasta 15 minutos, se reforzó con narcótico o se continuó con anestesia general inhalatoria o endovenosa. Al término de la cirugía y sin mover al paciente de la mesa de operaciones, se pasaron a través del catéter 0.3 cc. de medio de contraste, suficientes para llenarlo en toda su longitud. Finalmente se tomó placa simple de abdomen en enteroposterior. Se utilizaron dos tipos de catéter: Duros y Blandos.

Del expediente del paciente y/o por interrogatorio y exploración, se identificó a cada paciente en cuanto a: nombre, número de registro, sexo, edad, estatura, peso, tipo de cirugía (electiva o de urgencia), cirugía realizada, antecedentes de bloqueo epidural, nivel de punción, tipo de catéter utilizado (duro o blando) y distancia piel-espacio epidural.

De las placas radiográficas se obtuvo la información relativa a penetración en centímetros dentro del espacio y la situación del catéter dentro del mismo espacio.

Para el análisis estadístico de los resultados, se utilizaron: el promedio, la desviación estandar, el coeficiente de variación y porcentajes cuando así se requirió.

RESULTADOS

De los 51 catéteres insertados, 11 de ellos presentaron situación anómala dentro del espacio epidural, lo cual representa el 21% del total de la muestra. En cuanto a las situaciones anómalas encontradas; correspondieron en 5 de los casos con orientación cefálica a: uno enrollado, uno transverso muy cerca de un agujero de conjunción y tres que tomaron dirección --caudal. Los 6 restantes correspondieron a catéteres con orientación caudal y que se encontraron en situación transversa --muy cerca de un agujero de conjunción.

Del total de 51 pacientes 19 fueron del sexo masculino (37%) y 32 del sexo femenino (63%). En cuanto al sexo de los pacientes que presentaron catéter en situación anómala; 6 resultaron --del sexo masculino (54%) y 5 del sexo femenino (46%).

El 75% de las cirugías fueron electivas, contra el 25% de urgencia; sin embargo la mayor parte de catéteres en situación anómala se presentaron en los casos de urgencia. (cuadro #1)

CUADRO # 1

INFLUENCIA DEL TIPO DE CIRUGIA				
	Electiva	%	Urgencia	%
Totalidad de la muestra	38	75	13	25
Catéteres con situación anómala	7	18	4	30

El antecedente de bloqueo epidural lumbar, no mostró importancia en cuanto a la incidencia de situación anómala de catéter, resultando muy similar en ambos. (Cuadro # 2)

CUADRO # 2

INFLUENCIA DE LOS ANTECEDENTES DE BLOQUEO EPIDURAL				
	Positivos	%	Negativos	%
Totalidad de la muestra	19	37	32	63
Catéteres en situación anómala	5	20	6	18

En cuanto al nivel de punción, aún cuando el 54% de los casos se realizaron en el interespacio L2-3; la presencia de situación anómala de catéter no mostró preferencia por algún interespacio. (Cuadro # 3).

CUADRO # 3

INFLUENCIA DEL NIVEL DE PUNCIÓN						
	L1-2	%	L2-3	%	L3-4	%
Totalidad de la muestra	10	19.6	28	54.9	13	25.4
Catéteres en situación anómala	1	10.0	7	25.0	3	23.0

Aún cuando a la mayor parte de la totalidad de los catéteres insertados se les dió orientación cefálica, la mayor frecuencia de situación anómala se presentó en aquellos orientados caudalmente. (Cuadro # 4)

CUADRO # 4

INFLUENCIA DE LA ORIENTACION DEL CATETER				
	Cefálicos	%	Caudales	%
Totalidad de la muestra	41	80.3	10	19.7
Catéteres con situación anómala	5	12.1	6	60.0

No existió influencia del tipo de catéter, ya que el porcentaje de catéteres duros o blandos en los casos con situación anómala, fué la misma que en la totalidad de la muestra. (Cuadro # 5).

CUADRO # 5

INFLUENCIA DEL TIPO DE CATETER				
	Duros	%	Blandos	%
Totalidad de la muestra	14	27.4	37	72.6
Catéteres en situación anómala	3	21.4	8	21.6

La edad, estatura y el peso, no tuvieron influencia significativa sobre la incidencia de situación anómala de catéter. - (Cuadro # 6, 7, 8).

CUADRO # 6

INFLUENCIA DE LA EDAD			
	* X	S	CV
Totalidad de la muestra	30	11	37%
Catéteres en situación anómala	23	6	27%

\* X = Promedio  
 S = Desviación estandar  
 CV= Coeficiente de variación

CUADRO # 7

INFLUENCIA DE LA ESTATURA			
	* X	S	CV
Totalidad de la muestra	1.61	6 "	4%
Catéteres en situación anómala	1.65	7	4%

CUADRO # 8

INFLUENCIA DEL PESO			
	* X	S	CV
Totalidad de la muestra	63	12	19%
Catéteres en situación anómala	65	14	21

La distancia piel-espacio epidural no mostró influencia significativa sobre la incidencia de catéter en situación anómala, por el contrario, la cantidad de catéter introducido dentro del espacio o penetración, demostró ser un factor de gran importancia, ya que, el promedio en centímetros de los pacientes con este problema fué mayor que el promedio de la muestra total con más de una desviación estandar. (cuadros # 9 y 10)

CUADRO # 9

INFLUENCIA DE LA DISTANCIA PIEL-ESPACIO EPIDURAL			
	X	S	CV
Totalidad de la muestra	5.82	1.03	17%
Catéteres en situación anómala	5.45	1.05	19%

CUADRO # 10

INFLUENCIA DE LA PENETRACION DEL CATETER EN EL ESPACIO EPIDURAL			
	X	S	CV
Totalida de la muestra	2.24	1.05	47%
Catéteres en situación anómala	3.39	1.32	39%

Por último, en cuanto al tipo de cirugía, se buscó específicamente, si la presencia de embarazo, fuese un factor predisponente, en la ocurrencia de situación anómala de catéter dentro del espacio epidural; dicha hipótesis no pudo ser demostrada, ya que solamente un paciente, de un total de siete embarazadas, presentó situación anómala de catéter.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## D I S C U S I O N

Se realizó bloqueo epidural lumbar, siguiendo la técnica para este procedimiento señalada por Scott (3), con las siguientes consideraciones: 1.- En todos los casos la posición utilizada fué la de decúbito lateral izquierdo, ya que, aún cuando Park (4) demostró que no existe diferencia en la distribución de la anestesia con la posición del paciente, en el presente trabajo de investigación, se utilizó con el fin de eliminar una posible fuente de error y de evitar la compresión aorto-cava en las pacientes embarazadas.

En ningún caso se pasó dosis inicial de anestésico a través de la aguja, ya que, por sí sola, esta dosis puede ser suficiente para lograr una anestesia adecuada, dando falsos positivos en cuanto a la calidad de la anestesia a través de catéter, tal como lo demostró Potyrak (5) en 1984.

No se movilizó a ningún paciente de la mesa de operaciones -- hasta después del control radiográfico, al término de la cirugía, con el fin de evitar el paso al espacio subaracnoideo -- que ocurre en un 1% según Bromage (1) o la migración intravascular descrita por Ravindran (6) en 1979 y más recientemente por Park A. (7) en 1983.

La incidencia de situación anómala de catéter dentro del espacio epidural en el presente trabajo de investigación clínica fué de 21%, muy superior a la reportada por Bromage del 2% ó del 6% señalado por Sánchez (1). Hay que mencionar que estos autores no consideraron como anómalos, aquellos catéteres que tomaron dirección contraria a la orientación dada al momento de la inserción y solamente basaron sus estadísticas a ----

aquellos enrollados en forma muy tortuosa o que escaparon del espacio a través de un agujero de conjunción.

El sexo, los antecedentes de bloqueo lumbar y el nivel de punción no demostraron importancia en la presentación de catéter en situación anómala. La edad, estatura y peso solamente significaron mayor dificultad en la realización del bloqueo, lo cual concuerda con los resultados obtenidos por Cuenca (2). El hecho de que los problemas se presentasen con mayor frecuencia en las cirugías de urgencia podría ser por el mismo motivo, lo cual no es justificable.

En cuanto a la orientación dada al catéter, aquellos con orientación caudal resultaron ser los que con más frecuencia presentaron situación anómala de catéter, ya que, en la región lumbar, los haces vasculonerviosos de la raíces medulares y los troncos nerviosos abandonan los agujeros de conjunción en una dirección oblicua descendente de tal forma que, si un catéter se introduce en dirección caudal y la punta tropieza con un haz vasculonervioso, es probable que siga la misma orientación fuera del canal medular. Por otra parte, si se dirige hacia arriba, cualquier tendencia al desvío será corregida al encontrarse con el haz vasculonervioso para dirigirse nuevamente hacia dentro.

El tipo de catéter no mostró influencia sobre la situación anómala. Sin embargo fué tomado en consideración ya que la dureza del mismo incrementa la posibilidad de perforación de la duramadre o de punción vascular o por el contrario; los catéteres muy blandos pueden doblarse y ocluirse impidiendo el paso del anestésico lo cual fué probado ampliamente en un estudio realizado por Pinchak (8) en 1983.

Tampoco demostró influencia significativa, la distancia piel-espacio epidural, la cual fué en promedio de 5.82 cm. muy similar al obtenido por Rosenberg (9) de 5 a 6 cm. en pacientes no obtétricos. Estos mismos resultados fueron mayores a los reportados por Palmer (10) de 4.5 a 5 cm. en pacientes embarazadas. Sin embargo este autor excluyó de su muestra a las pacientes con más de 20% de sobrepeso.

Por último la penetración o cantidad de catéter introducido - dentro del espacio epidural, demostró ser un factor estadísticamente significativo en la ocurrencia de situación anómala, ya sea saliendo por un agujero de conjunción, adquiriendo dirección contraria a la deseada, emigrando intravascularmente o al espacio subdural o incluso anudándose sobre sí mismo como el caso reportado por Blass(11).

Se han ideado varias pruebas tratando de disminuir la incidencia de situaciones anómalas de catéter dentro del espacio epidural, como la descrita por Shah (12) para descartar punción subdural o intravascular, pero hasta el momento actual, el medio más práctico y sencillo de evitar dichas complicaciones - es insertar solamente uno o dos centímetros de catéter dentro del espacio epidural, con lo cual, aún cuando el catéter toma se cualquier dirección, no se lograría una situación por fuera del espacio epidural, ni enrollarse ni anudarse y por otra parte realizar siempre las pruebas que señalan la entrada al espacio epidural.

## CONCLUSIONES

- 1.- La frecuencia de situación anómala de catéter fué del - 21%, incidencia muy superior a la reportada por otros autores.
- 2.- Los factores que se relacionaron con una mayor frecuencia de situación anómala de catéter dentro del espacio epidural son: la orientación caudal, el exceso de catéter dentro del espacio y las dificultades técnicas que se pueden presentar sobre todo en las cirugías de urgencia.
- 3.- Con el propósito de evitar la anestesia insuficiente -- causada por una inadecuada colocación del catéter dentro del espacio epidural; se debe insertar un máximo - de 3 cm. dentro del espacio y preferentemente en dirección cefálica.
- 4.- El control radiográfico de catéter, debe de realizarse en todo paciente con analgesia insuficiente y cuando el uso de otros métodos anestésicos resulte de gran riesgo para el mismo paciente.

## R E S U M E N

Se seleccionaron 51 pacientes del Hospital General de Urgencias Dr. Rubén Leñero y del Hospital de Ginecobstetricia y Materno Infantil de los Servicios - del Departamento del Distrito Federal, en quienes se realizó cirugía electiva o de urgencia, de riesgo anestésico-quirúrgico bajo ( I O II ASA), de cualquier sexo, con edades de 15 a 50 años manejados con bloqueo epidural lumbar con catéter.

A través del catéter epidural y sin mover al paciente de la mesa de operaciones se pasó medio de contraste y se tomó placa radiográfica en antero-posterior para determinar la situación del mismo dentro de este espacio.

Se valoró la influencia del sexo, edad, estatura, peso, tipo de cirugía, cirugía realizada, antecedentes de bloqueo epidural, nivel de punción, tipo de catéter utilizado, distancia piel-espacio, penetración y situación del catéter dentro del espacio, sobre la incidencia de situación anómala de catéter en el espacio epidural.

La frecuencia de situación anómala de catéter dentro del espacio epidural fué del 21% y los factores que más se relacionaron como causa fueron; el exceso de catéter introducido, la orientación caudal del mismo y la cirugía de urgencia por las dificultades técnicas que presenta.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Bromage PR. Analgesis Epidural Continua. En: WB - Saunders. Analgesis Epidural. 1a. Ed. Barcelona - España. Salvat eds. 1984:163-93.
- 2.- Cuenca DJ, Martínez MG. Visualización Radiográfica del Catéter Durante el Bloqueo Epidural. Rev. Mex. Anest 1981; 4 (2) : 135-38
- 3.- Scott R. Insertion Of Epidural Catheters. Anaesthesia 1983;38(11):1008-9
- 4.- Park WY, Hagins FM, Massengale MD y Cols. The --- Sitting Position and Anesthetic Spread in the Epidural Space. Anesth Analg 1984;63(9):863-4.
- 5.- Potyrak CJ. Effectiveness of Epidural Anesthesia. Can Med Assoc J 1984;131 (2):100-1
- 6.- Ravindra R, Albrecht W, Mc Kay M. Apparent Intravascular Migration Of Catheter. Anesth Analg -- 1979;58 (3) :252-3
- 7.- Park AA. A Migration Epidural Canula. Anaesthesia 1983;38(11):289.
- 8.- Pinchak AC, Podlipsky HM, Hager JL y Cols. Mechanical Aspects Of Epidural Catheter Insertion-- Prevention of Catheter Bucleing By Means Of a Needle Hub Insert. Anesthesiology 1983;59 (6): 549-53.

- 9.- Rosenberg H. Distance to the Epidural Space in Nonobstetric Patients. *Anesth Analg* 1984; 63 (5) : 539-40.
- 10.- Palmer SK, Abram SE, Maltra AM, y cols. Distance from The Skin to the Lumbar Epidural Space in an Obstetric Population. *Anesth Analg* 1983; 62 (4) : 944-6.
- 11.- Blass NH, Robert RB, Wiley JK, The Case of the -- Errant Epidural Catheter. *Anesthesiology* 1981; 54 (5) : 419-21
- 12.- Shah JL. A Test to Show Correct Placement of Epidural Catheter. *Anaesthesia* 1982; 37: 426-7