

## Original breve

# Utilidad de la maniobra alfa en la malposición del catéter peritoneal: revisión y experiencia

Laura del Río García<sup>a,\*</sup>, Carmen Merino Bueno<sup>b</sup>, Leonardo Alcuria Ledo<sup>a</sup>,  
Lucía Álvarez Santamarta<sup>c</sup>, Carmen Rodríguez Suárez<sup>c</sup> y Emilio Sánchez Álvarez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Hospital San Agustín, Avilés, España

<sup>b</sup> Hospital de Cabueñes, Gijón, España

<sup>c</sup> Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 10 de agosto de 2019

Aceptado el 6 de marzo de 2020

On-line el xxx

#### Palabras clave:

Malposición del catéter peritoneal

Maniobra alfa

Diálisis peritoneal

### R E S U M E N

**Introducción y objetivos:** La malposición del catéter peritoneal es una de las complicaciones más frecuentes de la diálisis peritoneal. Para recolocarlo se ha propuesto realizar la maniobra alfa, que consiste en devolver al catéter a su correcta posición a través de unas guías rígidas bajo control fluoroscópico. El objetivo del presente estudio es analizar los 107 procedimientos realizados en nuestro Centro tratando de determinar factores que puedan predecir el éxito de la técnica.

**Material y métodos:** El método de la maniobra alfa fue utilizado en 86 pacientes con un total de 107 procedimientos (en 70 pacientes solo una maniobra, en 16 pacientes dos maniobras o más).

**Resultados:** El éxito global de la técnica fue de un 60%. La tasa de éxito no mostró diferencias en cuanto al sexo (60% en varones frente a 40% mujeres,  $p = 0,104$ ), tiempo de fallo del catéter (fallos precoces 60% frente a fallos tardíos 62%,  $p = 0,849$ ), tipo de catéter (75% en autoposicionantes frente a 58% en espirales,  $p = 0,633$ ), ni en cuanto a la posición inicial del catéter. Sólo hubo un caso de peritonitis secundaria al procedimiento.

**Conclusiones:** La maniobra alfa es un método eficaz y seguro en la corrección de la malposición del catéter peritoneal.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Usefulness of the alpha maneuver in the peritoneal catheter displacement: review and experience

#### A B S T R A C T

**Introduction and objectives:** Peritoneal catheter displacement is one of the most common complications of peritoneal dialysis. The alpha manoeuvre has been proposed as a repositioning technique, which involves returning the catheter to its correct position using rigid

#### Keywords:

Displacement of the peritoneal catheter

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [lauri.rio@hotmail.com](mailto:lauri.rio@hotmail.com) (L. del Río García).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.03.006>

0211-6995/© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Alpha maneuver  
Peritoneal dialysis

guidewires under fluoroscopic guidance. The aim of this study is to analyse the 107 procedures performed at our Centre to identify factors that may predict the success of the technique.

**Material and methods:** The alpha manoeuvre method was used in 86 patients, with a total of 107 procedures (70 patients underwent one manoeuvre only, 16 patients underwent two or more manoeuvres).

**Results:** The overall success rate of the technique was 60%. There were no differences in success rate in terms of gender (60% male vs. 40% female,  $p = 0.104$ ), time of catheter failure (early 60% vs. late 62%,  $p = 0.849$ ), type of catheter (75% self-locating vs. 58% spiral,  $p = 0.633$ ) or the initial position of the catheter. There was only one case of peritonitis related to the procedure.

**Conclusions:** The alpha manoeuvre is an effective and safe method for correcting peritoneal catheter displacement.

© 2020 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Con el término diálisis peritoneal se engloban todas aquellas técnicas de tratamiento sustitutivo que utilizan como membrana de diálisis la membrana peritoneal. La propia membrana peritoneal, el líquido de diálisis y el catéter constituyen los tres elementos básicos de esta técnica<sup>1,2</sup>. El catéter es el elemento que permite la comunicación entre la cavidad peritoneal y el exterior. Está compuesto de silicona o poliuretano, y la parte más distal se aloja en la cavidad peritoneal. Algunos modelos incluyen un peso de tungsteno en el extremo (autoposicionante) que tiene la ventaja de disminuir el desplazamiento y la mala función, comparado con otros tipos de catéteres<sup>3,4</sup>.

Una de las complicaciones más frecuentes en la diálisis peritoneal es el malfuncionamiento del catéter, por malposicionamiento o por bloqueo del extremo distal. La posición ideal del catéter peritoneal es aquella en la que el extremo distal se encuentra alojado en fondo de saco de Douglas. Tras realizar una radiografía para ver la situación del catéter, se pautan medidas que estimulan el peristaltismo intestinal (enemas). Si no es efectivo, se realiza la maniobra alfa, consistente en reposicionar el catéter a través de unas guías rígidas mediante control fluoroscópico. En última instancia, si el catéter sigue sin funcionar, se realiza un recambio. El objetivo es revisar los 107 casos de los 10 últimos años tratando de buscar factores que puedan predecir el éxito de la técnica.

## Material y métodos

Estudio observacional longitudinal retrospectivo en el que se analizan todas las maniobras alfa realizadas en el Hospital Universitario Central de Asturias entre los años 2008 y 2018. Se han revisado datos clínicos de los pacientes (edad, sexo, etiología de la enfermedad renal), relacionados con la técnica (inicio de la técnica, tiempo con el catéter, localización inicial del catéter), fecha de realización de la maniobra, y si hubo complicaciones. También se tuvo en cuenta el número total de procedimientos que precisó un paciente, y en los casos en los que se realizó más de una maniobra, si hubo re-maniobras,

es decir, si se hizo una segunda maniobra dentro del mes tras la primera maniobra.

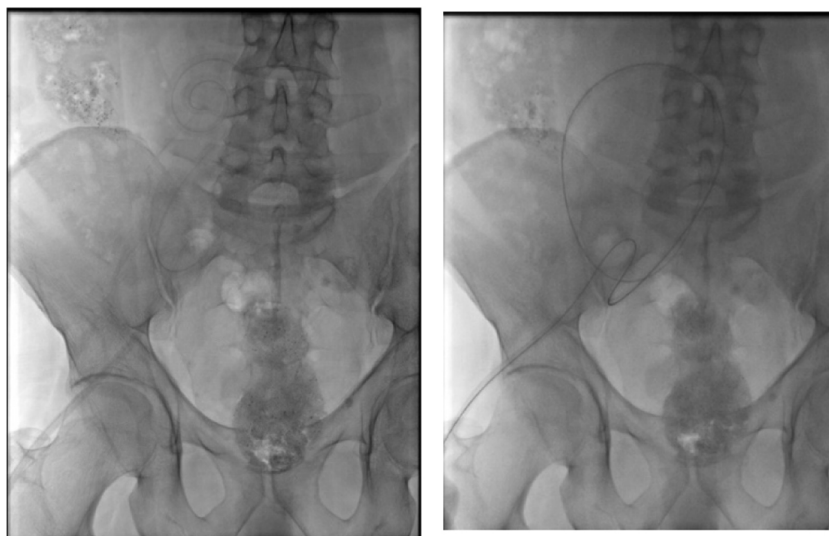
Se consideró fallo precoz cuando el malfuncionamiento se produjo en un mes o menos desde la colocación del catéter, y fallo tardío cuando se produjo tras más de un mes desde la colocación.

Se realizó la maniobra a los pacientes con disminución del efluente peritoneal, una vez constatada la malposición en la radiografía simple de abdomen, y la no mejoría con enemas.

**Procedimiento:** La maniobra alfa es un procedimiento que tiene como objetivo la recolocación del catéter peritoneal mediante control fluoroscópico, en aquellos que se encuentran malposicionados, con el fin de que vuelvan a ser funcionantes, sin tener que recurrir a una técnica más cruenta (como la recolocación laparoscópica o el recambio quirúrgico). El procedimiento se realiza en una sala de Radiología Vasculard, cubriendo al paciente con paños estériles, dejando un orificio para el catéter que se limpia con una solución antiséptica (en nuestro caso, povidona yodada si el paciente no es alérgico). Se insertan dos guías rígidas hidrofílicas de 0,35 mm con extremo angulado a 35° a través del catéter que deben sobresalir por el extremo distal hasta encontrar una resistencia que sirva de apoyo para que, al ejercer presión de avance, se forme un bucle en la cavidad peritoneal libre que haga retroceder la punta del catéter. El objetivo es que al retirar las guías el extremo distal del catéter se aloje en pelvis menor o al menos tenga una posición diferente a la inicial (fig. 1). Tras el procedimiento se aplica 1 g de vancomicina como profilaxis antibiótica a todos los pacientes<sup>5</sup>.

El éxito de la técnica se ha definido como el buen funcionamiento del catéter sin necesidad de nueva maniobra, recambio o retirada del mismo en los 30 días siguientes. Por tanto, se ha seguido un criterio clínico. No se ha tenido en cuenta el éxito técnico o la situación final en la prueba de imagen tras el procedimiento.

La base de datos obtenida a partir de las historias clínicas de los pacientes fue recogida en una hoja de Microsoft Excel y los datos fueron analizados en el programa SPSS 20.0 (Chicago, IL). Los valores se expresan como media  $\pm$  desviación



**Figura 1 – Realización de la maniobra alfa.**

estándar si las variables no seguían una distribución normal. Para analizar las diferencias entre las maniobras exitosas y no exitosas se utilizó el test de  $X^2$  para variables cualitativas y la *t* de Student o el test de Mann-Whitney para variables cuantitativas de distribución normal o con distribución no gaussiana, respectivamente. Asumimos una diferencia estadísticamente significativa cuando  $p < 0,05$ .

## Resultados

Durante el tiempo de estudio se han contado 107 procedimientos realizados en 86 pacientes, de los cuales el 77% son hombres, con una edad media de  $60 \pm 13$  años. Otros datos clínicos de los pacientes se pueden ver en la [tabla 1](#). De las 107 maniobras alfa realizadas, el 48% fueron fallos precoces y el 52% tardíos, con una media de  $6 \pm 10$  meses.

El éxito global de la técnica fue de un 60%, como se puede ver en la [tabla 2](#), así como el resto de los resultados. No hubo grandes diferencias entre el tiempo de evolución desde la colocación del catéter hasta la maniobra ( $6,5 \pm 11$  meses en los que fue exitosa frente a  $5 \pm 7$  meses en los que no lo fue). En cuanto a la localización previa del catéter, los mejores resultados se encontraron en casos en los que la localización inicial fue pelvis menor/fondo de saco Douglas con un 66,7% de éxito, seguido de pelvis mayor/palas iliacas con un 65,7%, zona de vacíos con un 52,5% y por último, hipocondrio/hipogastrio con un 50% ( $p = 0,649$ ).

Sólo encontramos dos complicaciones tras el procedimiento, uno consistente en una peritonitis y otro que resultó un episodio de hemoperitoneo leve.

De los 43 procedimientos que presentaron resultados adversos, en cuatro casos se repitió la maniobra (nuevo procedimiento antes de los 30 días siguientes), en cuatro se recolocó por laparoscopia, en 26 se realizó un recambio, y en ocho se les retiró el catéter para pasar a hemodiálisis por otros motivos añadidos.

**Tabla 1 – Características de los pacientes y maniobras**

Número de pacientes	N = 86
Edad	$60 \pm 13$ años
Sexo	
Hombres	66 (77%)
Mujeres	20 (23%)
Etiología de la ERC	
Vascular	20 (23%)
Nefropatía diabética	14 (16%)
Glomerular	19 (22%)
Poliquistosis renal	6 (7%)
Intersticial	3 (3%)
Etiología mixta	6 (7%)
Desconocida/Otras	18 (22%)
Número de maniobras por paciente	
1	70 (81,5%)
2	12 (14%)
3	3 (3,5%)
4	1 (1%)
Tiempo catéter	$6 \pm 10$ meses
Tipo catéter	
Cola de cerdo	96 (90%)
Autoposicionante	8 (7,5%)
Desconocido	3 (2,5%)
Localización inicial extremo distal catéter	
Hipogastrio/hipocondrio	18 (17%)
Vacíos	23 (21%)
Pelvis mayor/palas iliacas	35 (33%)
Pelvis menor/Fondo saco Douglas	27 (25%)
Desconocido	4 (4%)

ERC: Enfermedad renal crónica.

## Discusión

Presentamos los datos sobre 107 procedimientos realizados a 86 pacientes durante 10 años, siendo una de las series más largas hasta la fecha; esto es debido a que contamos con

Tabla 2 – Éxito de la maniobra alfa

	Bien	Mal	p
Éxito global	64 (60%)	43 (40%)	
Sexo H/M	40 (60%)/8 (40%)	26/12	0,104
Fallo catéter Precoz/Tardía	30(60%)/34 (62%)	20/21	0,849
Catéter espiral/autopo/descono	56 (58%)/6 (75%)/2(67%)	40/2/1	0,633
Media Tiempo catéter (meses)	6,5 ±11	5 ± 7	0,880
Localización previa			0,649
Hipocondrio	9 (50%)	9 (50%)	
Vacío	12 (52,5%)	11 (47,8%)	
Pala iliaca	23 (65,7%)	12 (34,3%)	
Pelvis menor	18 (66,7%)	9 (33,3%)	
Desconocido	2 (50%)	2 (50%)	
Etiología ERC			0,430
Vascular	10 (50%)	10 (50%)	
Nefropatía diabética	8 (57%)	6 (43%)	
Glomerular	9 (48%)	10 (52%)	
Poliquistosis Renal	3 (50%)	3 (50%)	
Intersticial	2 (67%)	1 (33%)	
Mixta	6 (100%)	0 (0%)	
Desconocido/otras	10 (55%)	8 (45%)	

una amplia población en diálisis en nuestro centro, unos 603 pacientes durante la década de estudio.

Hemos encontrado una tasa de éxito global de la maniobra de un 60%. Revisando la bibliografía encontramos que la tasa de éxito descrita por distintos autores va desde el 46 al 80%<sup>6,7</sup>.

La tasa de éxito en función del sexo ha sido mayor en hombres (60%) que en mujeres (40%), sin haber podido encontrar una explicación a este hallazgo, aunque los resultados no alcanzaron significación estadística.

En función del tipo de catéter, hemos podido observar que se obtuvieron mejores resultados en los autoposicionantes (75%) respecto a los catéteres espirales en cola de cerdo (58%), no obstante, sólo contábamos en la muestra con ocho catéteres de este tipo (el 7,5% de la muestra). Esto es debido a que en nuestro centro de elección se coloca un catéter en cuello de cisne con final en espiral o rabo de cerdo, y sólo en casos seleccionados un catéter con extremo de tungsteno o autoposicionante (en casos de pacientes con antecedente de cirugías abdominales o fracaso de catéter peritoneal previo), siendo aproximadamente el 10% de los catéteres implantados. Todos los catéteres son colocados por Cirujanos Generales mediante la realización de una minilaparotomía, en la línea paramedial derecha (salvo en casos en los que se hubiera implantado un catéter previo, que se coloca en el lado izquierdo) y bajo anestesia local.

Respecto al fallo del catéter, los mejores resultados se han obtenido en los casos de fallos tardíos respecto a los precoces, pero sin grandes diferencias (62% vs. 60%). En otros trabajos como el de Moss et al.<sup>8</sup> tampoco encontraron correlación entre la duración de la función del catéter antes de la manipulación y la permeabilidad posterior. Otros autores han encontrado mejores resultados en aquellos en los que eran fallos precoces respecto a los fallos tardíos del catéter como Siegel (75% frente a 44%)<sup>9</sup>. Otros han encontrado una tendencia opuesta, en la que los catéteres con fallo tardío conseguían mayores tasas de éxito como el trabajo del grupo de Degesys (30% frente a 60%)<sup>10</sup>. Savader (25% frente a 65%)<sup>11</sup> o el grupo de Kwon 31% frente a 61,1%<sup>12</sup>.

La localización inicial del catéter sí podría ser determinante a la hora de predecir el éxito, hemos encontrado que cuanto más inferior es la posición inicial del catéter, mayor es la probabilidad de éxito (66,7% cuando estaban localizados en pelvis menor, 65,7% en palas iliacas, y 52,5% vacíos, 50% hipocondrios) aunque estos resultados no fueron estadísticamente significativos. Esta hipótesis sí se ha podido demostrar en otros trabajos, en los que se ha descrito un porcentaje mayor de éxito en los catéteres ubicados en pelvis en comparación con los de la parte superior del abdomen (73,5% vs. 42,9%,  $p = 0,01$ )<sup>13</sup>.

En cuanto a las complicaciones, la tasa de peritonitis asociada al procedimiento se ha establecido entre un 0%<sup>1,2</sup> – 2,9%<sup>13</sup>. En nuestro estudio sólo hemos detectado un caso de peritonitis en los 107 procedimientos, lo que supone una tasa del 0,93%.

## Conclusión

La maniobra alfa es una técnica sencilla, efectiva y con escasas complicaciones, que evita la utilización de otras técnicas más agresivas en los casos de malposicionamiento del catéter peritoneal.

Los mejores resultados se han visto cuando más inferior está situado inicialmente el extremo distal del catéter, en hombres, fallo del catéter tardío y en el uso de catéter autoposicionante, aunque sin poder alcanzar significación estadística, precisando de estudios con un tamaño muestral superior para poder confirmar estos hallazgos. No obstante, la técnica es exitosa en el 60% de los casos, por lo que consideramos que debe formar parte del manejo habitual del catéter en casos de malposición.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Macía Heras M. Concepto de diálisis peritoneal fisiología y anatomía. En: Coronel F, Montenegro J, Selgas R, Celadilla O,

- Tejuca M, editores. Manual práctico de diálisis peritoneal. Badalona: Atrium Comunicación Estratégica; 2005.
2. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. *Nefrología* 2006; 26(supl. 4): 1-184'.
  3. Lanuza M, Minguela JI, Rodado R, Muriel J, Ruiz-De-Gauna. Our nine-year experience with the self-locating catheter: comparison of malfunction rate with other Tenckhoff catheter variants. *Int J Artif Organs*. 2006;29:138-41.
  4. Bergamin B, Senn O, Corsenca A, Dutkowski P, Weber M, Wuthrich RP, et al. Finding the right position: a three-year, single-center experience with the "self-locating" catheter. *Perit Dial Int*. 2010;30:519-23.
  5. Soto Verdugo F, Vega García S, Sanmartino JE, Rodríguez Menéndez JE, Sánchez Álvarez C, Rodríguez Suárez. Revisión de la Maniobra Alfa. SERAM. 2014.
  6. Hevia C, Bajo MA, Aguilera A, del Peso G, Jiménez C, Celadilla O, et al. Alpha replacement method for displaced peritoneal catheter a simple and effective maneuver. *Adv Perit Dial*. 2001;17:138-41.
  7. Kawamoto S, Yamamoto H, Nakayama M, Kawaguchi Y, Hosoya T. Correction of CAPD catheter displacement using alpha-replacement method. *Clin Exp Nephrol*. 2005;9:53-7.
  8. Moss JS, Minda SA, Newman GE, Dunnick NR, Vernon WB, Schwab SJ. Malpositioned peritoneal dialysis catheters: a critical reappraisal of correction by stiff-wire manipulation. *Am J Kidney Dis*. 1990;15:305-8.
  9. Siegel RL, Noshier JL, Gesner LR. Peritoneal dialysis catheters: repositioning with new fluoroscopic technique. *Radiology*. 1994;190:899-901.
  10. Degesys GE, Miller GA, Ford KK, Dunnick NR. Tenckhoff peritoneal dialysis catheters: the use of fluoroscopy in management. *Radiology*. 1985;154:819-20.
  11. Savader SJ, Lund G, Scheel PJ, Prescott C, Feeley N, Singh H, et al. Guide wire directed manipulation of malfunctioning peritoneal dialysis catheters: a critical analysis. *J Vasc Interv Radiol*. 1997;8:957-63.
  12. Kwon YH, Kwon SH, Oh JH, Jeong KH, Lee TW. Fluoroscopic Guide Wire Manipulation of PD Catheters. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25:904-10.
  13. Miller M, McCormick B, Lavoie S, Biyani M, Zimmerman D. Fluoroscopic Manipulation of Peritoneal Dialysis Catheters: Outcomes and Factors Associated with Successful Manipulation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012;7:795-800.