

# LOCALIZACION, DISECCION Y CANULACION VENOSA FACILITADA CON ULTRASONIDOS

M. RODRIGUEZ-MORAN, F. LOZANO, R. SANCHEZ ESTELLA,  
F. CUADRADO IDOYAGA y A. GOMEZ ALONSO

**Departamento de Cirugía (Prof. A. Gómez Alonso). Hospital Clínico Universitario,  
Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca (España)**

## Introducción

La introducción de los catéteres plásticos por **Meyers** (1945) (1), facilitó la administración intravenosa de fluidos y diversos fármacos.

Posteriormente y tras diversas y sucesivas modificaciones de los mismos, se utilizan hoy en día habitual y extensamente en diversas técnicas diagnósticas, de monitorización y terapéuticas, tanto en el campo clínico como en el experimental.

En la práctica quirúrgica diaria, la disección y posterior canulación de una vena es a menudo necesaria cuando no existen venas accesibles a la canulación percutánea. En estos casos se ha recurrido a ingeniosas, aunque complejas, técnicas quirúrgicas para lograr un acceso venoso (2).

Esta situación es especialmente frecuente en pacientes obesos, drogadictos, en estado de choque o en estado crítico y/o en aquellos pacientes en que las venas accesibles a la canulación percutánea han sido previamente utilizadas y/o han debido ser abandonadas por las diversas complicaciones asociadas al uso de catéteres intravenosos (2-5).

Previamente, hemos descrito una técnica para localización disección y canulación venosa mediante un aparato de ultrasonidos Doppler (6), modificación de otra previamente descrita para la medida de flujo arterial con ultrasonidos (7).

En este trabajo describimos nuestra técnica en detalle y presentamos los resultados iniciales de la misma.

## Material y método

### Técnica

Utilizando un transductor Doppler convencional de 5 ó 6 MHz (Sonicaid, LTD, Inglaterra), se introduce el mismo en una jeringa de plástico de 5 ml., bañada en

un gel acústico (Aquasonic, Parker Lab., USA), libre de burbujas de aire. Dos orificios laterales en la parte distal de la jeringa permiten la introducción de gel adicional y la extracción de posibles burbujas remanentes.

El transductor queda colocado centralmente en la jeringa por dos bandas de goma que lleva ésta incorporadas y avanza hasta que el cristal del transductor queda situado a 3 mm de la apertura distal de la jeringa (fig. 1).

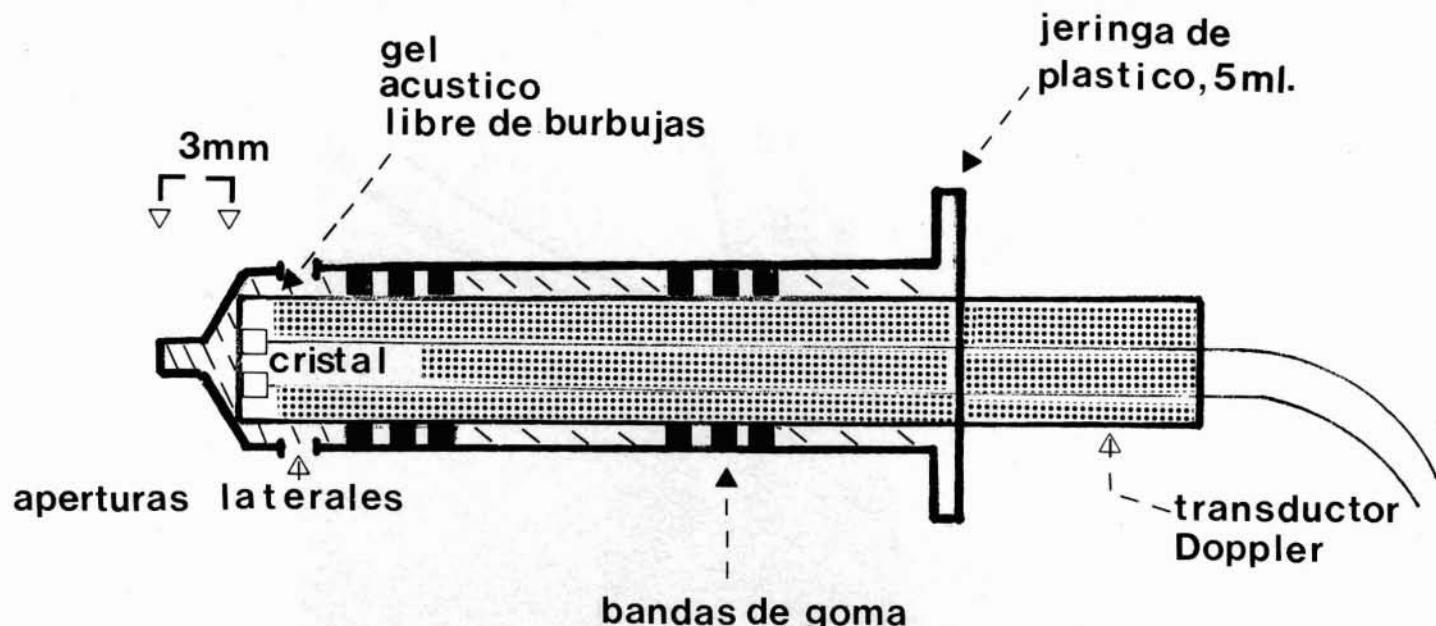


FIG. 1.- Transductor Doppler modificado.



FIG. 2.- Rastreo venoso.

Una vez preparado el detector, la extremidad superior del paciente, usualmente utilizada, es barrida con el mismo situado perpendicular a la piel y en dirección proximal al pliegue del codo; mientras, si ello es posible, el paciente realiza repetidos movimientos de flexoextensión de los dedos, y/o si no coopera, realizando comprensión y expresión de las venas del antebrazo (fig. 2)

De este modo la vena cefálica o basílica es rápidamente localizada. Bajo rigurosa asepsia, se realiza una incisión de unos 10 mm en el lugar escogido. Se diseca el tejido celular subcutáneo y bajo la fascia superficial aparece visible la vena, que es disecada y canulada de la forma usual.

Se puede introducir el catéter por tunelización a distancia de la incisión y/o a través de la misma, cerrándose ésta con dos puntos de sutura, uno de los cuales puede ser utilizado para asegurar el catéter en posición (fig. 3).

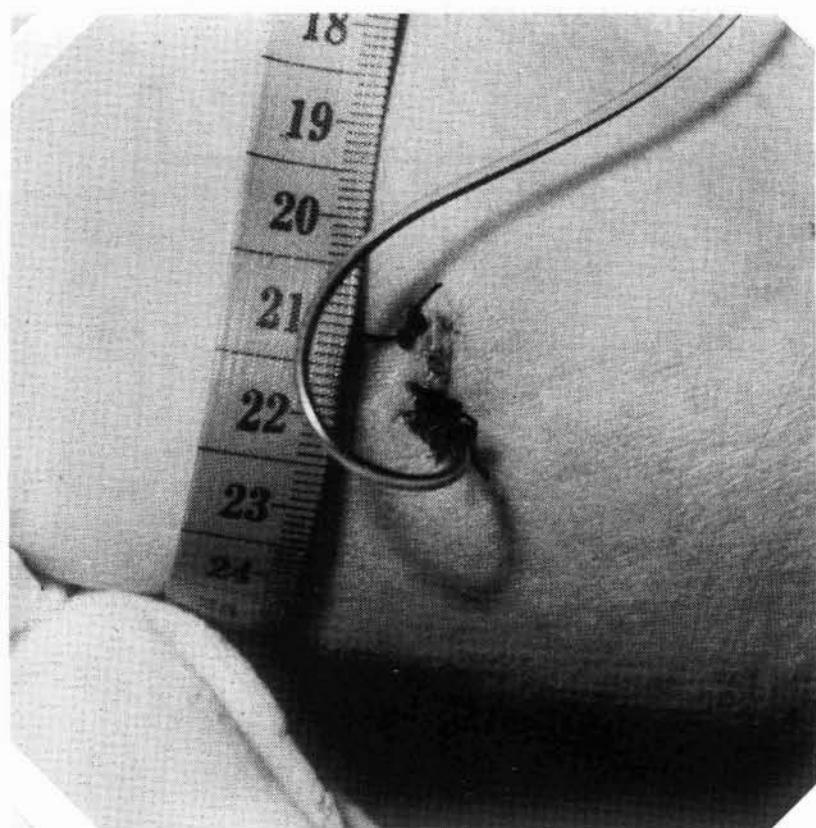


FIG. 3.- Venotomía terminada. Longitud de la incisión.

## Resultados

El tiempo requerido con nuestra técnica para la localización de la vena basílica en 21 pacientes, varió entre 3 y 120 segundos (Media  $\pm$  Desviación Standard = 48,8  $\pm$  33,8 segundos). En 3 pacientes no se detectó flujo en una de las extremidades y se utilizó la vena basílica contralateral.

La longitud de la incisión cutánea varió entre 9 y 20 mm (Media  $\pm$  DE = 1,3  $\pm$  0,3 cm).

El tiempo empleado para la disección y canulación venosa varió entre 59 y 435 segundos (Media  $\pm$  DE = 214  $\pm$  110 segundos).

No hubo complicaciones operatorias. No se observó ningún caso de infección de la herida ni aparentemente del catéter en los primeros 5 días postoperatorios en 17 pacientes (4 fallecieron antes, por causas no relacionadas con la cateterización).

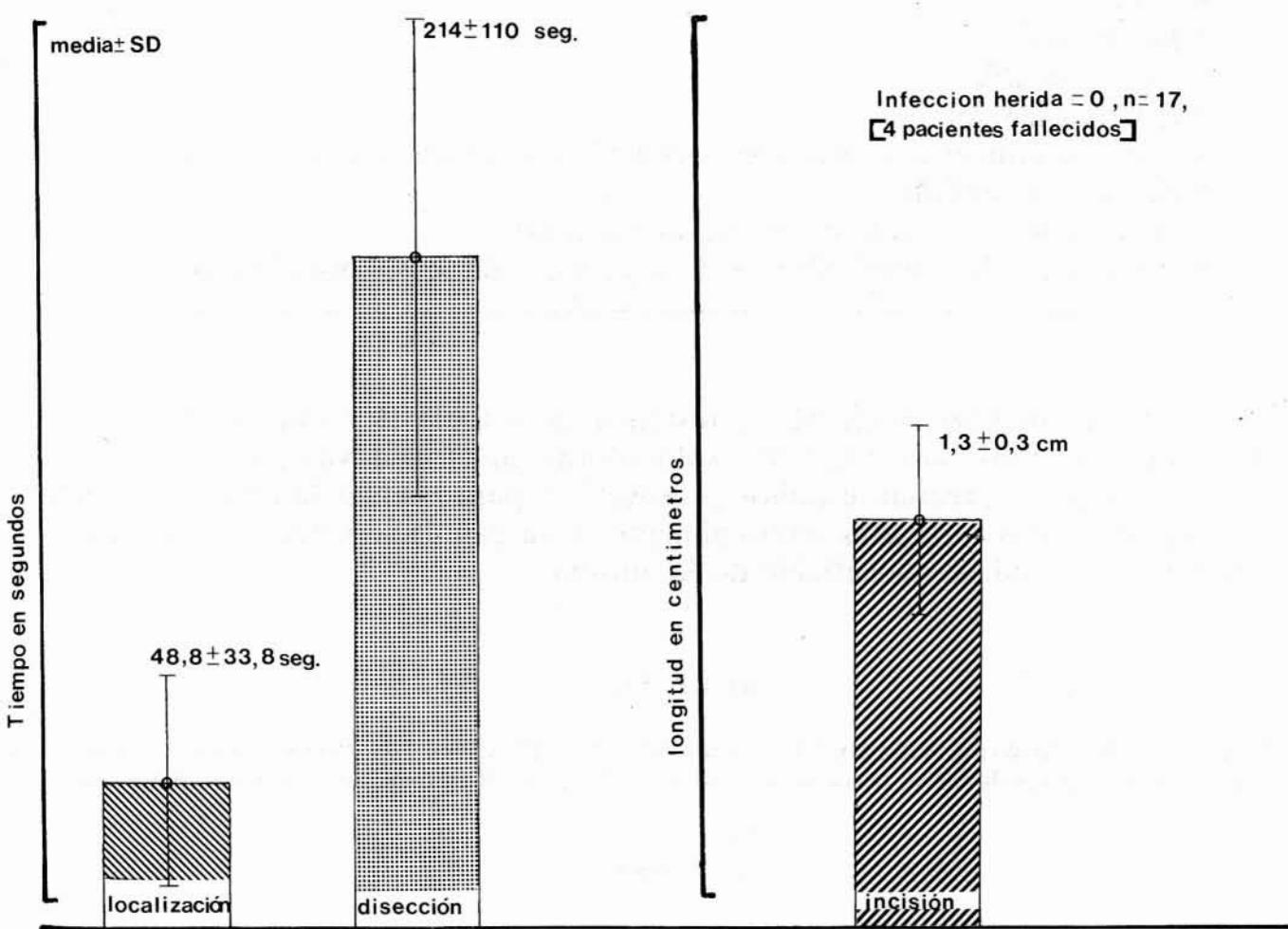
Estos resultados se muestran en la tabla I.

## Discusión

De las diversas complicaciones que surgen en la cateterización venosa (2-5), las locales, asociadas a la localización de una vena permeable y su disección quirúrgica, pueden ser evitadas con nuestra técnica. Permite la rápida localización, disección y canulación venosa, muchas veces necesaria en pacientes en estado crítico y que precisan de medidas de reanimación inmediata.

TABLA I

n= 21 pacientes.



Puede, asimismo, ser utilizada para canulación percutánea ordinaria, aún por personal paramédico, sin necesidad de disección quirúrgica.

Del mismo modo es innecesario recurrir a técnicas quirúrgicas complejas y/o de mayor duración (2).

Es una técnica simple, fácilmente reproducible y puede ser aplicada por personal sin especial adiestramiento.

La sepsis por catéter (3), debida en la mayor parte de los casos a la infección de la inserción cutánea del mismo (8-14), se ha intentado evitar utilizando agentes antimicrobianos tópicos, la tunelización subcutánea del catéter y/u otras medidas, con resultados dispares (15-21).

Es posible que con la técnica que presentamos pueda reducirse la frecuencia de esta complicación al requerir una incisión cutánea de muy corta longitud, una escasa disección con un suave manejo de los tejidos, sin formación de hematomas, un corto tiempo de intervención y exposición a la contaminación ambiental, factores estos asociados a bajas tasas de infección de las heridas operatorias y de sepsis por catéter (2), como se observa en nuestra, por otra parte corta, casuística.

**TABLA II**  
**VENTAJAS**

- 
- Simple
  - Fidedigna
  - Reproductible
  - Estandarizable
  - Fácil de utilizar por personal paramédico (Canulación percutánea)
  - Rápida de realizar
  - Adaptable a los equipos de registro actuales
  - Prevención de complicaciones de la herida y de sepsis por el catéter
- 

Las ventajas de nuestra técnica se resumen en la tabla II y cumplen requisitos previamente señalados para técnicas exploradoras en cirugía vascular (22).

Sin embargo, se precisan estudios prospectivos para evaluar la eficacia de esta técnica frente a otras utilizadas habitualmente en la canulación venosa y delimitar qué pacientes se podrían beneficiar de la misma.

**RESUMEN**

Se describe la técnica empleada por los autores para la localización, disección y canulación venosa por ultrasonidos en casos de difícil práctica, por motivos diversos, de la habitual canulación percutánea.

**SUMMARY**

Authors's technics in localization, dissection and venous cannulation by ultrasounds used in cases of difficult practice of habitual percutaneous cannulation because of several reasons, is described.

**BIBLIOGRAFIA**

1. MEYERS, L.: Intravenous catheterization. «Am. J. Nurs.», 45: 930, 1945.
2. PARSA, M. H.; TABORA, F.: Establishement of intravenous lines for long term intravenous therapy and monitoring. «Surg. Clin. North Amer.», 65: 835, 1985.
3. BOZZETI, F.: Central venous catheter sepsis. «Surg. Gyn. Obst.», 161: 293, 1985.
4. DUDRICK, S. J.; O'DONELL, J. J., ENGLERT, D.: Catheters for chronic parenteral nutrition. «Problems in General Surgery», 2: 93, 1985.
5. RAVES, J. J.: Complications of subclavian vein catheterization. «Problems in General Surgery», 2: 121, 1985.

6. RODRIGUEZ-MORAN, M.; ALMAZAN ENRIQUEZ, A.; RAMOS BOYERO, M.: Surgical venous cannulation with Doppler ultrasound. «Surg. Gyn. Obst.», 159: 383, 1984.
7. KASULKE, R. J.; LICHTI, E. A.; KAPSCH, D. N.; SILVER, D.: Transcutaneous quantitation of arterial flow with ultrasound. «Ann. Surg.», 195: 464, 1982.
8. COLLINS, H. S.; HELPER, D. N.; BLEVIS, A. y cols.: Staphylococcal bacteremia. «Ann. N. Y. Acad. Sci.», 65: 232, 1956.
9. HASSALL, J. E.; ROVNTREE, P. M.: Staphylococcal septicemia. «Lancet», 1: 213, 1959.
10. BERNARD, R. W.; STHAL, W. M.; CHASE, R. M.: Subclavian vein catheterizations: a prospective study II. Infectious complications. «Ann. Surg.», 173: 191, 1971.
11. POLLACK, M.; CHARACHE, P.; NIEMAN, R. E. y cols.: Factors influencing colonization and antibiotic resistance patterns of gram negative bacteria in hospital patients. «Lancet», 2: 668, 1972.
12. RYAN, J. A.; ABEL, R. M.; ABBOT, W. M. y cols.: Catheter complications in total parenteral nutrition, a prospective study of 200 consecutive patients. «N. Engl. J. Med.», 290: 757, 1974.
13. MACFARLANE, J. T.; WARA, M. J.; BANKS, D. C. y cols.: Risk from cannulae used to maintain intravenous access. «Br. Med. J.», 281: 1395, 1980.
14. BJORNSON, H. S.; COLLEY, R. N.; BOWER, R. H. y cols.: Association between microorganism growth of the catheter insertion site and colonization of the catheter in patients receiving total parenteral nutrition. «Surgery», 92: 720, 1982.
15. CHENEY, F. M.; LINCOLN, J. R.: Phlebitis from plastic intravenous catheters. «Anesthesiology», 25: 650, 1964.
16. MORAN, J. M.; ATWOOD, R. P.; ROWE, M. I.: A clinical and bacteriologic study of infections associated with venous cutdowns. «N. Engl. J. Med.», 272: 554, 1965.
17. NORDEN, C. W.: Application of antibiotic ointment to the site of venous catheterization; a controlled trial. «J. Infect. Dis.», 120: 611, 1969.
18. CRENSHAW, S. A.; KELLY, L.; TURNER, R. J. y cols.: Bacteriologic nature and prevention of contamination of intravenous catheters. «Am. J. Surg.», 123: 264, 1972.
19. IRWIN, G. R.; HART, R. J.; MARTIN, C. M.: Pathogenesis and prevention of intravenous catheter infections. «Yale J. Biol. Med.», 46: 85, 1973.
20. ROSS, A.; ANDERSON, J.; WALLS, A.: Central venous catheterization. «Ann. R. Coll. Surg. Engl.», 62: 545, 1980.
21. SITGES-SERRA, A.; LIÑARES, J.: Tunnels do not protect against venous catheter related sepsis. «lancet», 1: 459, 1984.
22. SUMNER, D. S.: Practical approach to vascular laboratory testing in occlusive arterial disease. En RUTHERFORD, R. B.: «Vascular surgery», pág. 45. W. B. Saunders Co. Philadelphia, 1984.