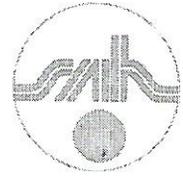


Accesos venosos centrales con guía ultrasónica en oncohematología

Valle Pablo MACC; Luder Enrique; Robinson Anibal,
Miguel A. Sorrentino

División de Cirugía General, División de Hematología. Hospital Naval Pedro Mallo,
Ciudad de Buenos Aires.
e-mail: enrique luder@intramed.net.ar

Fecha de recepción: 13-03-03
Fecha de aprobación: 10-04-03



ARTICULO
ORIGINAL

HEMATOLOGIA, Vol. 7 N° 1: 13-16
Enero-Abril, 2003

RESUMEN

Antecedentes: Los avances producidos en cirugía mínimamente invasiva en los últimos 20 años, junto con el aporte de la ecografía nos ha llevado plantear cada vez mayor cantidad de desafíos en pos de brindar más confort, efectividad y menores costos. La técnica de punción guiada por ecografía de las venas del cuello para catéteres de gran diámetro se encuentra difundida desde fines de los '70. Actualmente mejorada por la disponibilidad de equipos modernos y portátiles, es posible aplicarla a pacientes con trastornos de coagulación y discrasias sanguíneas.

Objetivo: Evaluar la experiencia con esta técnica en pacientes oncohematológicos.

Método: Desde septiembre de 2000 a la fecha se efectuaron 212 accesos venosos centrales guiados por ecografía.

Resultados: Se logró punzar la vena elegida en el 100% de los casos, sin mortalidad.

Conclusiones: La utilización de esta técnica para este tipo de pacientes es sencilla, fácil de aprender, con escasas complicaciones y elevada tasa de éxito.

Palabras clave: catéteres, ultrasónica, plaquetopenia.

INTRODUCCIÓN

Los accesos venosos centrales en la práctica médica son ampliamente utilizados. En el tratamiento de pacientes oncohematológicos (OH) este tipo de acceso constituye una clara ventaja respecto de los métodos convencionales ya que aumenta la eficacia en la recolección de *Stem Cells*, evita la punción de médula ósea, que es dolorosa y menos efectiva en la recolección de *Stem Cells*. Elimina el malestar y la ansiedad de múltiples venopunturas, decrece el riesgo de extravasación y ulceración de los tejidos, permite la infusión más rápida de líquidos, facilita múltiples extracciones, disminuye la incidencia de flebitis, trombosis e infecciones, permite administrar drogas, fluidos y alimentación parenteral en forma simultánea con bajo índice de trombosis de catéter, entre otras.

Actualmente se consideran dos técnicas para la colocación de catéteres centrales percutáneos: utilizando reparos anatómicos (*a ciegas*) y utilizando guía ultrasónica^{5, 7, 8, 23}.

La técnica que utiliza reparos anatómicos tiene una tasa de éxito del 67% al 96%, y de complicaciones del 5% al 10%^{5, 8, 9, 19}. Siendo las más frecuentes la punción arterial, el neumotórax y el hemotórax¹⁹.

El objetivo de esta publicación es mostrar 160 casos consecutivos en los que se realizó punción venosa central con guía ultrasónica en pacientes oncohematológicos y la ventaja que reporta el método para este tipo de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Desde septiembre de 2000 a la fecha, se realizaron 212 punciones, 160 se realizaron en pacientes oncohematológicos (se excluyen 9 en pacientes donantes sanos para trasplante de médula ósea), con rango etario de 10 a 84 años, promedio 39,3 años.

Se realizaron las punciones con técnica de Seldinger guiadas por ultrasonido con transductor de 7,5 MHz (Berger L-C 2010. Serie: 0597-118).

Todos los procedimientos se realizaron, bajo anestesia local con xilocaína 2% con epinefrina, por un solo operador, que con una mano sostiene el transductor, mientras con la otra realiza la punción. En ningún caso se utilizó guía de punción adosado al transductor. Solo un paciente requirió neuroleptoanalgesia, por fobia a los elementos punzantes.

Se colocaron catéteres con un diámetro que osciló entre los 14G a 12 French (Fr.), siendo 49 de 12 Fr. doble lumen, 14 de 11Fr. doble lumen, 52 de 9,6 Fr. de Silastic con Cuff doble lumen, 9 de 8 Fr. simple lumen y uno con reservorio simple lumen, 20 de 7 Fr. monolumen, 5 de 16G monolumen, 7 de 14G monolumen.

Los catéteres se utilizaron para el trasplante de médula ósea en 49 pacientes, recolección de *Stem Cells* en 37, y quimioterapia en 74 pacientes.

Los sitios de punciones se describen en la tabla 1 y el tipo de patología que presentaba cada paciente en la tabla 2.

TABLA 1
Sitio de punción

Venas canuladas	Nº accesos
Vena Yugular Interna Derecha	138
Vena Yugular Interna Izquierda	16
Total	154
Vena Subclavia Derecha	4
Vena Subclavia Izquierda	2
Total	6

TABLA 2
Tipo de patología

Patología	Nº de pacientes
Leucemia mieloblástica aguda	25
Leucemia mieloide crónica	7
Leucemia linfoblástica aguda	19
Mieloma	20
Linfoma no Hodgkin	34
Linfoma Hodgkin	29
Púrpura trombótica trombocitopénica	1
Aplasia medular	7
Mielodisplasia	2
Donante sano	9

En esta serie se punzaron 40 pacientes plaquetopénicos (menos de 100.000 plaq.), de los cuales 30 presentaban menos de 50.000 plaq., al momento de la punción.

TABLA 3
Recuento plaquetario y diámetro de catéter

Plaquetas	Nº pacientes	Diámetro catéter				
		12Fr	9,6Fr	7Fr	14G	16G
1.000 a 10.000	14	1	3	6	3	1
10.000 a 20.000	11	1	5	2	2	1
20.000 a 50.000	5					

En 8 pacientes se detectaron alteraciones de laboratorio de la hemostasia, pero en ningún caso se corrigieron antes o durante la punción.

En 21 casos había alteración de la anatomía del cuello debido a cirugías previas, adenopatías y cuello corto (distancia mento-clavicular menor a dos centímetros).

RESULTADOS

La canalización de las venas centrales bajo guía ultrasónica fue exitosa en todos los pacientes (100% éxitos).

El tiempo promedio de colocación fue de 90 segundos.

Se registraron 5 complicaciones. Dos hematomas del músculo esternocleidomastoideo en pacientes que tenían recuentos plaquetarios de 3000 y 6500, respectivamente, que fueron diagnosticados con ecografía a las 24 hs. y 48 hs. y tratadas con hielo y analgésico. En ambos casos no fue necesario retirar los catéteres. Dos pacientes tuvieron trombosis venosa con evolución favorable. Un paciente presentó infección debida a acné infectado por *staphylococcus aureus* mr por lesiones de rascado.

El grupo de 8 pacientes con alteraciones de hemostasia no tuvo complicaciones.

El promedio de intentos por punzar la vena fue de 1.02. En 26 pacientes que recibieron 2 o más punciones en la misma vena, la colocación del acceso venoso central fue exitosa en el primer intento.

No se registraron canulación arterial, ni muertes secundarias al procedimiento.

No se presentaron complicaciones en el grupo con alteración anatómica del cuello

CONCLUSIÓN

Los pacientes portadores de tumores pueden presentar una activación del sistema de coagulación, que en algunos casos dará lugar a una patología trombótica localizada o a un cuadro de coagulación intravascular diseminada subagudo o crónico.

Las hemorragias son consecuencia de modificaciones de la hemostasia y muchas veces secundarias a trastornos provocados por las medidas terapéuticas utilizadas, como la quimioterapia y la radioterapia. Los pacientes oncohematológicos son particularmente afectados por éstas, existiendo distintos factores que pueden conducir a la hemorragia, todos relacionados con el mecanismo de la coagulación o de la fibrinólisis, con las plaquetas o el sector vascular¹⁷.

La infiltración hepática produce disminución o síntesis defectuosa de los factores de la coagulación y en algunas circunstancias, la colestasis puede alterar la síntesis de factores vitamina K dependientes.

En las leucemias puede encontrarse actividad fibrinolítica aumentada. Las plaquetas pueden estar afectadas en su número o capacidad funcional, por la infiltración de la médula ósea o, una vez iniciado el tratamiento, por la quimioterapia o la radioterapia. Otras causas menos frecuentes son CID, infecciones, mielofibrosis e hiperesplenismo. Con referencia a su capacidad funcional, se puede observar de-

ficiencia y aun ausencia de los gránulos alfa, alteración en la agregación, asociaciones con síndromes de Von Willebrand, etc., claramente descriptos¹⁷.

Entre las contraindicaciones de la colocación del acceso central se mencionan las alteraciones en la hemostasia, como en el caso de pacientes portadores de trastornos oncohematológicos, por lo que creemos que ésta es una indicación formal para realizarla con guía ultrasónica, ya que se obtiene control vascular permanente, llevando prácticamente a cero el índice de lesión arterial.

Las transfusiones de sangre entera, glóbulos rojos, plaquetas o plasma fresco están asociadas a enfermedad injerto *vs.* huésped³. La probabilidad de rechazo se ve muy agravada por la sensibilización a los antígenos del sistema HLA⁴.

Esta demostrada la asociación de infecciones virales (HCV, CMV, etc.) y transfusiones^{1,13}. La incidencia de infecciones por contaminación bacteriana de plaquetas almacenadas a 22° C tiene un rango que va de 0 a 6%. (83% de los cultivos positivos para *Stafilococo Coagulasa* negativo)².

Son éstas importantes razones por las cuales decidimos no transfundir a estos paciente antes o durante la punción.

No debemos olvidar la relación costo-beneficio ya que, de realizar esta práctica por reparos anatómicos, deberíamos realizar corrección de coagulograma y transfusión de plaquetas, lo cual encarecería la práctica de forma importante. El concentrado plaquetario de dador único (desleucocitado) en nuestro Hospital tiene un costo de \$ 1500. El pool de 6-8 unidades de plaquetas cuesta \$ 1260, el filtro leucocitario cuesta \$120 y la irradiación de plaquetas tiene un costo entre \$ 50 a \$ 100. En esta serie, 30 pacientes presentaban menos de 50.000 plaquetas, por lo que hubiese sido necesario transfundir, al menos pre-punción, 210 unidades de plaquetas o 30 concentrados plaquetarios, lo que hubiese encarecido esta serie en \$ 37.800 a \$ 45.000, aproximadamente (valores actualizados a marzo de 2003).

Como se mencionó, el acceso venoso central, es fundamental para poder tratar estos pacientes, y cuando se utiliza la técnica de reparos anatómicos la tasa de complicaciones, es del 5-10%^{1,6,8,9}, y hasta el 21% cuando se coloca en la vena subclavia^{5,11}. Las complicaciones inmediatas más frecuentes son: la punción carotídea 3-8%^{5,8,9,16}, el hematoma de cuello o mediastino 1-3%^{6,8,9,19}, la punción de la arteria subclavia 1-1.5%^{7,11,19} y el neumotórax 2-6%^{7,8,9,14,19}. También fueron descriptas hemotórax, injurias o irritación del plexo braquial, ganglio estrellado, nervios frénico o recurrente, mal posicionamiento del catéter e incluso, muerte. Esta técnica posee una tasa de fracasos del 7-19.4%⁹. El éxito depende de la ex-

periencia del operador^{5,6}, de la posición, el calibre y la permeabilidad de la vena elegida^{2,9,16}. Otros factores que influyen negativamente son la obesidad y la anatomía distorsionada, como adenomegalias cervicales (tan frecuentes en pacientes OH), cirugías previas, edema, etc.⁸.

El empleo del ultrasonido para asistir la colocación de accesos venosos centrales ha sido un adelanto^{6,8,9,10,15,16,18,21,23}.

Denys y col.⁸ compararon ambos métodos en la vena yugular interna, obteniendo el 88% *vs.* 100% de éxitos con la guía ecográfica y significativamente, menores complicaciones. El índice de punción carotídea disminuye del 8% al 1.4-1.7%^{5,9} y de hematoma del 3.3% al 0.2%, comparativamente⁹.

El ultrasonido disminuye el número de punciones necesarias para canular la vena de 2.8 punciones a 1.4 con guía ultrasónica, reduciendo el dolor y disconfort; disminuye la injuria de la pared del vaso (reducción del riesgo de trombosis), y el tiempo total del procedimiento^{6,15,18}, acortándolo a un promedio de 2 min. a 1 min²³.

En conclusión, la ecografía disminuye las complicaciones y aumenta la tasa de éxitos en la colocación de accesos venosos centrales.

El uso del ultrasonido para la colocación de accesos venosos centrales debe ser rutinario, ya que se trata de una técnica sencilla y fácil de aprender, aunque requiere entrenamiento previo en ultrasonografía.

La transfusión de plaquetas debe evitarse ya que sensibiliza contra el HLA, aumenta la tasa de infecciones y encarece el procedimiento

SUMMARY

The minimal invasive surgery and the ultrasound makes possible to give much more comfort, effectiveness and lesser cost. The vascular access with ultrasound guide begun on '70 and today, improved because moderns equipments, it possible use it on patients with blood diseases. On this paper, we expose the experience made on patients with neoplastic diseases of the blood and bone marrow. This technique is simple, easy to learn with a low rate of complications and high rate of success.

Keywords: catheters, ultrasound, thrombocytopenia.

BIBLIOGRAFIA

1. Alter H; Purcell R; Shih J; et al. Detection of antibody to hepatitis C virus in prospectively followed recipients with acute and chronic Non A, Non B Hepatitis. *N Engl J of Med* 1991; 325: 1494-1500.
2. Anderson KC; lew MA; Gorgone BC; et al. Transfusion related sepsis after prolonged platelet storage. *The Am J of Med* 1986; 81: 405-411.
3. Bentler E. Platelet transfusions: the 20000/microL trigger. *The*

- J. of Am. Society of Hematology.** 1993; 81; 6: 1411-1413.
4. Blanchette VS; Kühne T; Hume H; et al. Platelet transfusion therapy in newborn infants. **Transfusion Medicine Reviews.** 1995; 9; 3: 215-230.
 5. Bo-Lin GW, Anderson DJ, Anderson KC. et al. Percutaneous central venous catheterization performed by medical house officers: a prospective study. **Cathet. Cardiovasc Diagn** 1982; 8: 23-29.
 6. Caridi JG, Hawkins IF, Wiechmann BN, Pevarski DJ, Tonkin JC. Sonographic guidance when using the right internal jugular vein for central vein access. **A.J.R.** 1998;171:1259-1263.
 7. Denys BG, Uretsky BF Anatomical variations of internal jugular vein locations: Impact on central venous access. **Critical Care Medicine** 1991; 19(12): 1516-1519.
 8. Denys BG, Uretsky BF, Reddy PS. Ultrasound-assisted cannulation for the internal jugular vein: a prospective comparison to the external landmark-guided technique. **Circulation.** 1993; 87: 1557-1562.
 9. Fry WR, Clagett GC, O'Rourke PT. Ultrasound-guided central venous access. **Arch Surg** 1999; 134: 738-741.
 10. Gualtieri E, Deppe SA, Sipperly ME, Thompson DR. Subclavian venous catheterization: Greater success rate for less experienced operators using ultrasound guidance. **Crit Care Med** 1995; 23(4): 692-7.
 11. Goldfarb G, Lebrec D. Percutaneous cannulation of the internal jugular vein in patients with coagulopathies and experience on 1000 attempts. **Anesthesiology.** 1982; 56: 321-323.
 12. Keith S; Graft Vs. Host Disease. **Bone Marrow Transplantation.** Ed: **Blackwell Scientific Publications** 1994; chap 26: 339-362.
 13. Kusne S; krystofiak S. Infection control issues after bone marrow and solid organ transplantation. **Transplant infestation.** Ed **Lippincott-Ravens Publishers.** 1998; chap 3: 21-36.
 14. Machi J, Takeda J, Kekegawa T. Safe jugular and subclavian venipuncture under ultrasonographic guidance. **The Am J of Surg.** 1987; 153: 321-323.
 15. Mallory DL, McGee WT, Shawker TH, et al. Ultrasound guidance improves the success rate of internal jugular vein cannulation. A prospective, randomized trial. **Chest** 1990; 98: 157-160.
 16. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, et al. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: A meta-analysis of the literature. **Critical Care Medicine** 1996; 24(12): 2053-2058.
 17. Scazzioia A; Altman R. El mecanismo de la hemostasia normal. Cuadernos de trombosis, tomo 1. Ed. **Centro de estudios médicos y bioquímicas** 1997; cap1: 10-28.
 18. Silberzweig JE, Mitty HA. Central venous access: low internal jugular vein approach using imaging guidance. **A.J.R.** 1998; 170: 1617-1620.
 19. Skolnick ML. The role of sonography in the placement and management of jugular and subclavian central venous catheters. **A.J.R.** 1994; 163: 291-295.
 20. Storb R; Deeg HJ; Burakoff SJ. Failure of the allogeneic canine marrow grafts after total irradiation: Allogeneic resistance vs. transfusion induced sensitization. **Transplantation** 1986; 42: 571-580.
 21. Sukigara M, Yamazaki T, Hatanaka Mm; et al. Ultrasonic real time guidance for subclavian venipuncture. **Surgery, Gynecology and Obstetrics** 1988; 167: 239-242.
 22. Teichgraber UM, Benter T, Gebel M, Manns MP. A sonographically guided technique for central venous access. **A.J.R.** 1997; 169: 731-733.
 23. Troianos CA. Ultrasound guided cannulation of the internal jugular vein. A prospective randomized study. **Anesth Analg** 1991; 72(6): 823-826.