Caso clínico
Med Int Méx. 2018 septiembre-octubre;34(5):810-814.

Colocación de catéter Mahurkar ecoguiado con transductor convexo

Placement of an ecoguided Mahurkar catheter with convex transducer.

Diana Rentería-Oloño,[1] Antonio Landaverde-López,[2] Miguel Ángel Sosa-Medellín[3]

Resumen

Se comunica el caso de una paciente de 38 años de edad, quien ingresó a la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Traumatología y Ortopedia núm. 21 debido a lesión por quemadura, como complicación cursó con lesión renal aguda que ameritaba soporte renal. Se colocó catéter Mahurkar ecoguiado con uso de transductor convexo, referente a lo que existen pocos reportes en la bibliografía porque la recomendación más habitual es el uso de transductores lineales o de alta frecuencia por la calidad de imagen que tienen.

PALABRAS CLAVE: Catéter venoso central; diálisis renal.

Abstract

We report the case of a 38-year-old female patient who was admitted to intensive care unit of a Traumatology and Orthopedics Hospital after burn injury, she evolved to acute kidney injury as a complication and needed renal replacement. An ultrasound-guided hemodialysis catheter was inserted with convex transducer, of which there are few in literature, because the most common recommendation is to use high frequency transducers based on image quality.

KEYWORDS: Central Venous Catheters; Renal Dialysis.

[1] Médico residente de tercer año de Medicina de Urgencias. Hospital General de Zona núm. 33, IMSS, Monterrey, Nuevo León.
[2] Especialista en Medicina Crítica-Diplomado en Ecografía Crítica.
[3] Especialista en Medicina de Urgencias-especialista en Medicina Crítica-Diplomado en Ecografía Crítica.
Unidad de Cuidados Intensivos de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad núm. 21, IMSS, Monterrey, Nuevo León.

Recibido: 29 de enero 2018
Aceptado: 12 de junio 2018

Correspondencia
Diana Rentería Oloño
drmiguelsosa221183@gmail.com

Este artículo debe citarse como
Rentería-Oloño D, Landaverde-López A, Sosa-Medellín MA. Colocación de catéter Mahurkar ecoguiado con transductor convexo. Med Int Méx. 2018 septiembre-octubre;34(5):810-814.
DOI: https://doi.org/10.24245/mim.v34i5.1958

ANTECEDENTES

La colocación de accesos vasculares centrales ha evolucionado a través del tiempo, en búsqueda de una técnica precisa y segura, pasando de la técnica tradicional de seguimiento anatómico y el marcaje¸ hasta realizarla en tiempo real con el apoyo de una herramienta como el ultrasonido.[1]

En la actualidad la técnica de colocación de accesos vasculares centrales se recomienda con apoyo de ultrasonido porque las complicaciones, como neumotórax y lesión vascular, entre otras, pueden reducirse al mínimo (**Cuadro 1**).[2] La recomendación es utilizar un transductor de alta frecuencia (7-5 MHz), que permita tener calidad de imagen adecuada de acuerdo con la profundidad de las estructuras a evaluar.[1,3]

Se comunica un caso de colocación de catéter Mahurkar ecoguiado con un transductor convexo en una paciente con lesión térmica.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 38 años de edad, sin antecedentes de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 o alergias. Su único antecedente de importancia era obesidad. Ingresó al servicio de urgencias de una unidad médica de alta especialidad en traumatología y ortopedia por sufrir quemadura por fuego directo en 65% de la superficie corporal total.

La paciente tenía lesiones de segundo grado superficial y profundo, así como de tercer grado; a su ingreso fue tratada de acuerdo con el protocolo de reanimación hídrica con fórmula de Parkland a 2 mL/kg/% de superficie corporal quemada, así como tratamiento quirúrgico por cirugía plástica y reconstructiva en quirófano de urgencias. Posteriormente ingresó a la unidad de cuidados intensivos donde se continuó el tratamiento; sin embargo, cuatro días después tuvo disminución de gasto urinario y padeció lesión renal aguda, por lo que requirió soporte con hemodiálisis.

Debido a las lesiones y complejidad anatómica, se solicitó equipo de ultrasonido disponible en el servicio de urgencias, que cuenta únicamente con transductor convexo. Después de los ajustes de profundidad e imagen, se obtuvieron lecturas adecuadas; el procedimiento se realizó con éxito a través de la vía yugular izquierda sin complicaciones (**Figuras 1 a 3**).

DISCUSIÓN

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter en el espacio intravascular, que pude ser periférico o central, con la finalidad

Cuadro 1. Complicaciones de la colocación de accesos vasculares ecoguiados *vs* puntos anatómicos

Complicación	Colocación con ultrasonido (%)	Colocación con referencias anatómicas (%)
Infección del sitio o de catéter	7.9	15.2
Mala colocación del catéter	4.3	9.4
Hematoma	4.3	6
Punción arterial	2.1	5
Neumotórax	0.7	2
Hemotórax	0	2.1

Tomado de la referencia 2.

Figura 1. Imagen con transductor convexo, donde se ve la vena yugular izquierda (VYI) y la arteria carótida (AC).

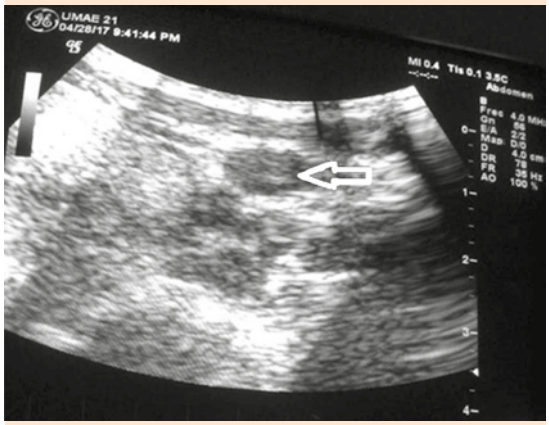

Figura 2. Imagen con transductor convexo, la flecha señala el ingreso de la aguja a la vena yugular.

principal de administrar fluidos, fármacos, nutrición y diversos soportes orgánicos. Los catéteres venosos centrales son sondas que se introducen en los grandes vasos del tórax, abdomen y cavidades cardiacas para fines diagnósticos y terapéuticos.[4]

Figura 3. Imagen de transductor convexo eje longitudinal con ingreso de guía.

El tipo y tamaño del catéter venoso central deben escogerse de acuerdo con el paciente y el padecimiento. Las indicaciones de accesos vasculares centrales son: acceso venoso periférico inadecuado, resucitación rápida con líquidos, administración especial de medicamentos, nutrición parenteral total, control y manejo hemodinámico, terapia de reemplazo renal, entre otras.[5]

En Estados Unidos se estima que se colocan más de 5 millones de catéteres venosos centrales cada año; estos procedimientos se acompañan de contratiempos en alrededor de 5 a 25% de los pacientes que cursan con complicaciones mecánicas, infecciosas o trombóticas.[6]

En la actualidad el ultrasonido se ha convertido en una herramienta esencial en salas de urgencias y unidades de cuidados intensivos para evaluar y dirigir la terapia médica; así como guía para la realización de procedimientos como los accesos vasculares centrales. Esta técnica ha demostrado en diversos trabajos disminución de las complicaciones. Hernán-

DOI: https://doi.org/10.24245/mim.v34i5.1958

dez y colaboradores publicaron sus resultados en 464 pacientes a quienes se les colocaron accesos vasculares centrales con técnica convencional *vs* ecoguiada, donde el 100% de los accesos vasculares centrales ecoguiados fueron exitosos y sin complicaciones.[6-8]

La técnica de accesos vasculares centrales ecoguiada consiste en tener todo el equipo básico de protección universal y un ultrasonido con su material para protección durante el procedimiento. El transductor recomendado es de alta frecuencia (7-15 MHz) porque como los vasos están cerca de la superficie de la piel, esta sonda permite ver imágenes con mejor resolución por sus altos MHz en comparación con los convexos, que son de baja frecuencia, porque mientras más alta sea la frecuencia, mejor es la resolución de imagen de estructuras superficiales. Una vez que se tiene todo listo se ajusta el equipo de ultrasonido a una profundidad de 5 cm en modo bidimensional, se visualizan las estructuras y se decide utilizar la técnica dentro o fuera de plano, para seguimiento de la punción e inserción al vaso elegido (**Figura 4**); posteriormente se ingresa la guía para colocar el dilatador y finalmente instalar el catéter.[1]

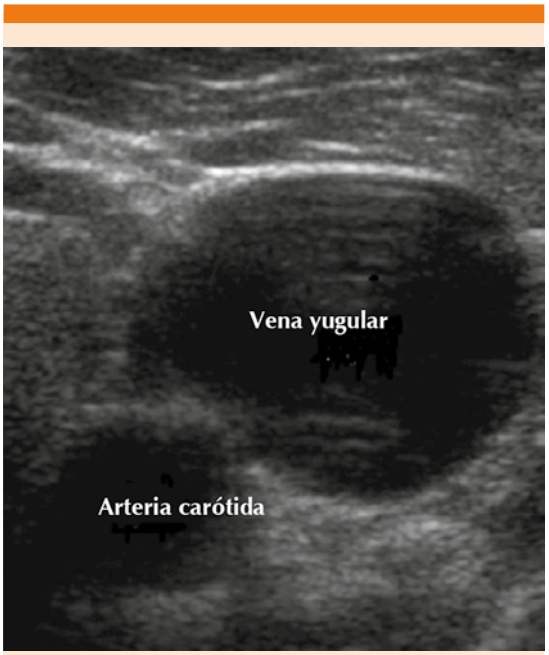

Figura 4. Imagen con transductor de alta frecuencia (7-15 MHz).

CONCLUSIÓN

La importancia de este informe de caso clínico radica en que en la bibliografía no hay descripción del uso de transductores convexos como guía para colocación de accesos vasculares centrales, debido a que éstos tienen frecuencias de 2 a 5 MHz, que los hace excelentes sondas para visualizar estructuras profundas, pero con poca utilidad para visualizar órganos o estructuras superficiales. En este caso, demostramos que con ajustes del equipo de ultrasonido esta sonda puede utilizarse en caso de no contar con sondas lineales o de alta frecuencia, basta con ajustar la profundidad en el panel para obtener imágenes de calidad y vigilar la técnica.

Asimismo, pueden formularse nuevas preguntas de investigación que orienten trabajos en los que se comparen las tasas de éxito y complicaciones en accesos vasculares centrales utilizando ambas sondas.

En esta paciente pudo efectuarse la colocación del catéter para hemodiálisis ecoguiado con el transductor convexo y con el mismo transductor y radiografía de tórax se descartaron complicaciones.

REFERENCIAS

1. Parra G, Torre M. Accesos vasculares centrales y periféricos guiados por ultrasonido. En Do pico JL, Parra G, Puppo C. Ultrasonografia en el Paciente Critico. Argentina: Ediciones Journal, 2014;219-240.

2. Marin S y col. Cateterización venosa central guiada por ultrasonido o por puntos anatómicos. MedUla 2015;24:41-46.
3. Troianos C, et al. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: Recomentations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. J Am Soc Echocardiogr 2011;24:1291-318.
4. Imigo F y col. Accesos venosos centrales. Cuad Cir 2011;25:52-58.
5. Akaraborworn O. A review in emergency central venous catheterization. Chin J Traumatol 2017;20:137-140.
6. Hernández B y col. Repercusión del ultrasonido en tiempo real para la inserción del catéter venoso central. Rev Sanid Milit Mex 2016;70:566-575.
7. Motta R y col. El ultrasonido y su papel preponderante en situaciones de urgencia. Anales de Radiologia Mexico 2014;13:404-427.
8. Carrillo R, Tapia R, Garrido E, Nava JA. Ultrasonografia a la cabecera del enfermo. Una nueva herramienta para el internista. Med Int Mex 2014;30:451-467.

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: **www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login** podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.

DOI: https://doi.org/10.24245/mim.v34i5.1958