



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO MONAGAS
COORDINACIÓN DE POSTGRADO
HOSPITAL UNIVERSITARIO “MANUEL NÚÑEZ TOVAR”
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

**USO DEL ULTRASONIDO EN LA COLOCACIÓN DE CATETERES
VENOSOS CENTRALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO
DE CIRUGIA GENERAL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. MANUEL
NÚÑEZ TOVAR. JUNIO-DICIEMBRE 2024**

Tutor:

Dr. Jesús G. Yibirin

Presentado por:

Dra. Lina El Roumhin Alromhein

C.I. 21.111.962

**Trabajo especial de grado como requisito parcial para optar al título de especialista en
Cirugía General**

Maturín, Diciembre de 2024.

ACTA DE APROBACION



VICERRECTORADO ACADEMICO
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Núcleo de: MONAGAS
Postgrado en: CIRUGÍA GENERAL

ACTA DE DEFENSA DE TRABAJO DE GRADO

Nosotros, **ADALGISA MANTOVA, JAVIER RIVAS, SERGIO SIMOSA** integrantes del jurado por la Comisión Coordinadora del Postgrado en: CIRUGÍA GENERAL

Para examinar el Trabajo de Grado titulado, **USO DE ULTRASONIDO EN LA COLOCACIÓN DE CATETERES VENOSOS CENTRALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL. HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. MANUEL NÚÑEZ TOVAR. MATURÍN. JUNIO- DICIEMBRE 2024.**

Presentado por el (la) **LINA EL ROUMHIN**

Con cédula de identidad N.º **21.111.962**, a los fines de cumplir con el registro legal para optar al grado de: **ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

Hacemos constar que hemos examinado el mismo e interrogado al postulante en sesión privada celebrada hoy, a las **9:00 AM** en **EL SALÓN DE CIRUGÍA GENERAL**

Finalizada la defensa del trabajo por parte del postulante, el jurado decidió **APROBARLO** (Aprobarlo o Improbarlo) por considerar, sin hacerse solidario de las ideas expuestas por el autor, que el mismo **SE** (Se/no se) ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Institución.

En fe de lo anterior se levanta la presente Acta, que firmamos conjuntamente con el Coordinador del Postgrado en **CIRUGÍA GENERAL**

En la ciudad de **MATURÍN**, a los **DIECIOCHO** días
Del mes de **DICIEMBRE** del año **2024**.

Jurado Examinador

Prof. **ADALGISA MANTOVA**
C.I 4.511.183

Prof. **JAVIER RIVAS**
C.I 6.556.661

Prof. **SERGIO SIMOSA**
C.I 10.304.070

Coordinador del Programa de Postgrado: **ELIA GUEVARA**
C.I 5.470.059

Prof. **ELIA GUEVARA**
C.I 5.470.059

ÍNDICE

ACTA DE APROBACION	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	iv
INDICE DE TABLAS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS.....	17
OBJETIVO GENERAL	17
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
MATERIALES Y METODOS.....	18
TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
POBLACIÓN Y MUESTRA	18
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	18
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	19
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y TABULACIÓN	21
CUERPO DE HIPÓTESIS.....	22
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
APÉNDICE.....	41
HOJAS METADATOS.....	44

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°1 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según edad y género. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.	23
Gráfico N°2 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según la frecuencia del uso del ultrasonido. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024	24
Gráfico N°3 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según la indicación de la misma. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.	25
Gráfico N°4 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según su abordaje. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio – diciembre 2024.	26

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según el número de intentos. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.	27
Tabla N°2 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según el tiempo de colocación del catéter. Servicio de Cirugía General. General Regional Dr. Universitario Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.	28
Tabla N°3 Complicaciones observadas en pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.	29

RESUMEN

Los catéteres venosos centrales son una herramienta esencial en la atención médica, especialmente en pacientes críticos, que requieran monitoreo hemodinámico, administración de medicamentos especiales, nutrición parenteral o por agotamiento de accesos periféricos, entre otros. Sin embargo, es fundamental seguir prácticas adecuadas para minimizar las complicaciones y garantizar la seguridad del paciente. Las complicaciones de estos accesos llegan a poner en riesgo la vida del paciente, incrementan la estancia hospitalaria y elevan los costos, requiriendo una evaluación y preparación cuidadosa del paciente, así como una adecuada técnica de colocación, con lo que se reducirá la frecuencia de complicaciones. En la actualidad se ha recomendado el uso del ultrasonido para la colocación de estos dispositivos con el fin de reducir las complicaciones. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del uso del ultrasonido y sus complicaciones en la técnica de colocación de catéteres venosos centrales en comparación con un grupo control de pacientes atendidos por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar durante el periodo junio-diciembre 2024. **Metodología:** La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación de tipo descriptivo, de campo, de corte transversal y observacional. **Resultados:** se obtuvo que el género femenino predominó sobre el masculino en el 57,05 % de los casos, donde la edad más resaltante observada se encontró promedio de 49,85 años, donde predominó el 68,46% fueron mediante técnica anatómica, evidenciando que en 40,26 % de los pacientes la indicación del acceso vascular fue terapéutica por agotamiento de acceso periférico, 72,55 % de los pacientes el acceso vascular fue subclavio de forma anatómica, mientras que el 78,72 % mediante abordaje yugular fue ecodirigido, obteniéndose en el 39,22 % por método anatómico el acceso al primer intento y 89,36% ecoguiado, cuyo abordaje se llevó a cabo en menos de 20 minutos, observándose como complicación infección del sitio de punción como principal complicación, realizada por ambos métodos y complicaciones mecánicas como neumotórax, punción arterial y mal posición de punta de catéter realizadas por método anatómico, **Conclusión:** Se constató que la realización de la cateterización del acceso vascular, usando el método ecoguiado es más efectiva en vista que aumenta la tasa de éxito en el primer intento, se observan menos complicaciones y se realiza en menor tiempo siempre y cuando se obtenga el entrenamiento en ultrasonido.

Palabras clave: acceso vascular, ecoguiados, anatómico, complicaciones.

ABSTRACT

Central venous catheters are an essential tool in medical care, especially in critically ill patients who require hemodynamic monitoring, administration of special medications, parenteral nutrition or exhaustion of peripheral accesses, among others. However, it is essential to follow appropriate practices to minimize complications and ensure patient safety. Complications of these accesses can put the patient's life at risk, increase hospital stay and raise costs, requiring careful evaluation and preparation of the patient, as well as an adequate placement technique, which will reduce the frequency of complications. Currently, the use of ultrasound has been recommended for the placement of these devices in order to reduce complications. Objective: To evaluate the effectiveness of the use of ultrasound and its complications in the technique of placing central venous catheters compared to a control group of patients treated by the General Surgery service of the Dr. Manuel Núñez Tovar University Hospital during the period June-December 2024. Methodology: The methodology used for the development of this descriptive, field, cross-sectional and observational research. Results: It was found that the female gender predominated over the male in 57.05% of the cases, where the most notable age observed was found average of 49.85 years, where 68.46% predominated were by anatomical technique, showing that in 40.26% of the patients the indication for vascular access was therapeutic due to exhaustion of peripheral access, 72.55% of the patients the vascular access was subclavian anatomically, while 78.72% by jugular approach was ultrasound-guided, obtaining in 39.22% by anatomical method access at the first attempt and 89.36% ultrasound-guided, whose approach was carried out in less than 20 minutes, observing as a complication infection of the puncture site as the main complication, performed by both methods and mechanical complications such as pneumothorax, arterial puncture and malposition of catheter tip performed by anatomical method, Conclusion: It is It was found that performing vascular access catheterization using the ultrasound-guided method is more effective since it increases the success rate on the first attempt, fewer complications are observed, and it is performed in less time as long as ultrasound training is obtained.

Keywords: vascular access, ultrasound-guided, anatomical, complications.

INTRODUCCIÓN

El acceso vascular es el punto anatómico que permite acceder al torrente sanguíneo de los pacientes que necesitan procedimientos extracorpóreos, cuyo estado de salud se encuentra en muchas ocasiones comprometido por enfermedades, traumas y/o crónicas que comprometen su vida. Esta técnica no solo facilita la extracción de muestras sanguíneas sino también la administración de fármacos que promuevan un adecuado de salud en función del tiempo, dada la disposición que se tiene de grandes vasos sanguíneos, el cual dependerá del tipo de acceso.¹

El sitio de inserción indica el acceso al vaso propiamente dicho, que puede ser periférico (P) o central (C). Siendo el primer acceso a nivel de los vasos ubicados en los miembros y en el cuero cabelludo, ya que son de menor diámetro y resistencia, y por vías centrales o de segundo acceso a los vasos de gran calibre, más cercanos al corazón, ubicados al ingreso al tórax y al abdomen.²

La ubicación del catéter (posicionamiento de su extremo distal) que además de clasificarlos, en periférico o central pueden clasificarse de acuerdo a su permanencia en corta, colocados por menos de 30 días, utilizados en pacientes durante el período crítico de su enfermedad, y de larga permanencia, que son los que se utilizan para los tratamientos a largo plazo, cuya duración excede los 30 días, siendo el acceso venoso central uno de los más importantes.¹

La duración media de la cateterización oscila entre 10 y 73 días en pacientes hospitalizados y los que reciben terapia domiciliaria. Los catéteres son dispositivos que permiten acceder a un vaso sanguíneo para administrar fluidos intravenosos, como quimioterapia, antibióticos, analgésicos, nutrición parenteral, transfusión de sangre, entre otros. Estos pueden ser temporales cuyo uso es de forma urgente o temporal, por

lo general menos de dos semanas y se coloca en una vena grande del cuello o de la ingle, bajo anestesia local o prolongados que se usan por más de dos semanas y se inserta mediante un procedimiento quirúrgico más largo.¹⁰

Algunas instituciones de salud los han usado con éxito en periodos de tiempo prolongados, pero con una tasa de complicaciones muy elevada.¹⁰ Su uso radicara en el tipo de catéter empleado, dentro de los cuales se pueden mencionar los catéteres venosos centrales tunelizados semi implantados y los totalmente implantados.²

Los catéteres venosos centrales tunelizados semi implantados se insertan quirúrgicamente. Los más frecuentemente utilizados son los Broviac® o Hickman®, de material flexible (generalmente silicona) y pueden tener una, dos o tres luces. Se utilizan en terapias intravenosas prolongadas. Estos catéteres tienen una porción tunelizada y un manguito (cuff) de Dacron ® ubicado antes del sitio de salida del catéter. Este manguito de silicona polimérica inhibe la migración de microorganismos dentro del tracto subcutáneo del catéter debido a que se forma un tejido fibroso alrededor del mismo. Se colocan en el quirófano, bajo anestesia, introduciéndolos por la vena subclavia (aunque también se puede usar la vena yugular interna), hasta la vena cava superior, por encima de la aurícula derecha. El extremo proximal se tuneliza aproximadamente 10 cm desde la zona de entrada, en la vena, a través de la fascia subcutánea de la pared torácica. La colocación correcta del catéter se confirma mediante placa radiográfica.^{2,3}

Otros catéteres son de punta única recta como es el que presenta el catéter Canaud® y Tesio®, formado por dos catéteres independientes de una sola luz con punta recta. Ofrece la ventaja de obtener flujos sanguíneos elevados y baja recirculación; los de punta escalonada o step tip, considerado como un catéter de doble luz en el cual los orificios de entrada y salida del flujo sanguíneo se disponen de forma escalonada separados por una distancia de 2,5 cm, ejemplos de este son Perm-cath®,

Mahurkar® y Hickman®; los de puntas separadas o split tip, cuyo objetivo principal es disminuir la recirculación y a la vez alcanzar flujos elevados como son el Ash-Split®, Cannon II Plus® y Hemosplit®; también están los coaxial o con puntas concéntricas, como los catéteres Hemostream® y Free-Flow®, compuestos por dos cilindros de diferente calibre dispuestos de forma concéntrica, alojándose el de menor sección y mayor longitud en el de mayor sección y menor longitud y los de luces simétricas en Z o “spiral Z-tip” cuyo ejemplo de este es el Palindrome® que presenta la ventaja de ofrecer flujos sanguíneos elevados con baja tasa de recirculación, aunque se utilice con ramas invertidas, y permitir la colocación de la punta en la vena cava superior. El uso de estos catéteres es ampliamente usado en hemodiálisis.^{2,3}

Por otro lado, están los catéteres venosos centrales totalmente implantados se colocan completamente debajo de la piel y tienen acceso a una vena central. El catéter es opaco de caucho siliconado y está unido en forma permanente a una cámara de acero inoxidable, plástico o titanio que contiene un tabique grueso autosellante de silicona. Estos catéteres se ubican bajo la piel, preferentemente en el tórax o en el brazo. La cámara del catéter, también llamada reservorio, se ubica en una especie de bolsillo subcutáneo al que queda sujeto mediante sutura.²

La cateterización venosa central se realiza por lo general en pacientes que requieren de tratamientos prolongados y/o intensivos.⁴ Esta técnica debe de valorarse de forma individualizada y se deben considerar varios factores antes de su colocación, la indicación de este, si existe antecedente de catéteres previos, la duración del tratamiento, el material, número de lúmenes, así como la técnica que se usará para su colocación.⁵

El tipo de acceso venoso central dependerá entre otras cosas de la indicación y de la anatomía del paciente. Dentro de los cuales se menciona como principal indicación un acceso venoso periférico inadecuado que imposibilita de obtener,

régimen de infusión complejo; para infusiones periféricas incompatibles con administración intermitente o continua a largo plazo de medicamentos como vasopresores, quimioterapia y la nutrición parenteral (NP); para monitoreo hemodinámico que permite la medición de la presión de venas centrales, saturación venosa de oxihemoglobina (ScvO) y parámetros cardíacos; en terapias extracorpóreas. Para soportar un flujo de alto volumen (hemodiálisis, terapia de reemplazo renal continua y plasmaféresis) y colocación de dispositivos venosos y para intervenciones venosas que ameriten estimulación cardíaca transvenosa, colocación del filtro de vena cava inferior, terapia trombolítica venosa, colocación de venoso y canulación de soporte vital extracorpóreo².

Se han descrito diferentes vías de acceso a la circulación venosa central, de los cuales el acceso a través de las venas yugular o subclavia corresponden a dos de los más utilizados, siendo su principal desventaja la fijación a piel y la limitación de la movilidad del cuello.^{6,7,8} Como alternativa está la vena femoral, que se utiliza cuando se prevé un uso en un periodo corto de tiempo, en situaciones de edema agudo de pulmón porque la cabeza y el cuello pueden permanecer erguidos durante la inserción, o en pacientes antiagregados o anticoagulados.⁹

Se debe evitar la vena subclavia por la alta incidencia de estenosis venosa central, hasta un 40%, además de tener mayor incidencia de complicaciones, sin embargo, a pesar de todo ello, es la técnica mayormente empleada.¹ Para realizar dicho procedimiento se utilizan diversas técnicas y en ocasiones herramientas auxiliares como la ecografía, la cual permite minimizar complicaciones relacionadas con su colocación.^{6,10,11}

La canalización de estos catéteres se lleva a cabo bajo condiciones de estricta asepsia, formando un campo estéril y por personal entrenado y calificado, puesto que una técnica incorrecta podría llevar a complicaciones que pusieran en riesgo la vida del

paciente, es por ello que se debe mantener el área aséptica para la inserción y posterior cuidado de los catéteres, así como también utilizar siempre guantes tanto para su inserción como para el cambio de cobertura de los mismos.⁸ Solo se debe usar guantes no estériles para la inserción de catéteres periféricos si el sitio de acceso no es palpado tras la aplicación de antisépticos en la piel. Observar o palpar con regularidad los catéteres a través del apósito. En caso detectar signos de dolor en el punto de inserción, fiebre sin foco u otras manifestaciones que sugieran infección local o sistémica, retirar el apósito y examinar directamente el punto de inserción, usar gasas estériles o apósitos estériles, transparentes y semipermeables para cubrir el punto de inserción.¹

Al seleccionar el catéter, la técnica y el sitio de inserción se buscará evitar complicaciones mecánicas o infecciosas teniendo en cuenta el tipo y duración esperada de la terapia. Se retirará rápidamente cualquier CVC que no sea necesario.¹². Reemplazar cualquier CVC si se observa salida de material purulento por el punto de inserción, si se encuentra hemodinámicamente inestable o se sospecha una infección relacionada al catéter.⁵

El uso de CVC puede conllevar a complicaciones diversas, las cuales se pueden presentar en cualquier momento, durante la instalación uso o retiro de dispositivos intravasculares. También se clasifican, en base a el tiempo transcurrido luego de la colocación, en inmediatas (que es desde la instalación hasta 72 horas después de esta), mediatas (a partir de las 72 horas) y tardías (de 6 meses a 1 año). Cómo así también existen las llamadas mecánicas, que son las relacionadas a su naturaleza.⁵ Dentro de ellas se mencionan las siguientes a continuación:

Punción arterial: en porcentaje esta complicación se presenta en un 4.4 a un 9.3% de todas las colocaciones de CVC.¹³ Sus complicaciones asociadas son hematomas, accidentes cerebrovasculares, pseudoaneurismas, disección, trombosis, taponamiento cardiaco y fístula arterio-venosa. Los CVC por vía femoral también pueden conllevar

a sangrados retroperitoneales e isquemia de extremidades.¹⁴ Si se sospecha de lesión vascular, se debe extraer la aguja y aplicar presión por 15 minutos y así prevenir formación de hematoma y aumento del sangrado. En el caso de que no se reconozca la lesión vascular puede complicarse con hemorragias y complicaciones neurológicas, el manejo de estas es quirúrgico.¹³

Neumotórax/ hemotórax: la punción accidental de la membrana pleural promueve la entrada de aire de la atmósfera en la cavidad pleural. Esta puede ser generada por la aguja, el dilatador, la guía o bien el catéter, y ser los causantes de un neumotórax.^{14,15} Siempre se debe estar pendiente de signos y síntomas de neumotórax, siendo esta de las más frecuentes. Entre los signos y síntomas están la disnea, taquicardia, hipotensión, agitación, tos seca, dolor pleurítico o dolor de hombro.¹⁴

Esta complicación rápidamente puede evolucionar a neumotórax a tensión con colapso hemodinámico. Al realizar el procedimiento se puede observar aire en la jeringa lo cual hace sospechar de punción pleural, sin embargo, esto también puede ocurrir por mal ajuste entre la jeringa y la aguja.¹³ Esta complicación se da más en accesos subclavios que en accesos de vena yugular interna.^{8,14} Con respecto a su manejo; ante los neumotórax pequeños se puede optar por un manejo conservador, con observación e imágenes diarias, ya que la mayoría resuelven espontáneamente. Los neumotórax que se asocian de dificultad respiratoria si deben ser intervenidos con un drenaje pleural, se aplica el mismo manejo con los hemotórax y los pacientes con ventilación mecánica con presión positiva siempre deben ser tratados con drenaje pleural para así evitar un neumotórax a tensión.¹⁴

Arritmia: es de las complicaciones más frecuentes. Se da a consecuencia de introducir la guía en el corazón derecho a más de 16 cm, esto produce una irritación del endocardio superficial. El movimiento del paciente también influye en el desplazamiento del catéter siendo esto otra causa.^{7,13} La mayoría de las arritmias

posterior a colocación de CVC son autolimitadas y resuelven espontáneamente, sin embargo, hay otras que evolucionan y se deben intervenir con cardioversión eléctrica.¹⁴

Embolismo aéreo: es una de las complicaciones más seria y una que menos se reconoce, esta puede ocurrir tanto al insertar el catéter como al removerlo. Si bien no se ha establecido una cantidad exacta de aire intravenoso letal para el ser humano, se ha calculado un aproximado de 3 a 5 ml/kg. Algunos factores de riesgo que pueden contribuir a desarrollar un embolismo aéreo venoso son el mal posicionamiento del paciente, hipovolemia, inhalación espontánea durante procedimiento y no aplicar sellos en el catéter.¹³

Mal posición de catéter: se llama así cuando la punta del catéter no se encuentra en la aurícula derecha o cuando se encuentra fuera del sistema venoso. La incidencia es de 5% para acceso yugular a 9% para acceso subclavio. El mal posicionamiento del CVC se asocia a otras complicaciones, como trombosis venosa, pérdida de la medición de PVC y daño a las estructuras vasculares.^{14,16}

Estenosis venosa: se ha notado un aumento en el riesgo según el sitio de punción elegido, siendo mayor en la vena yugular interna izquierda y en la subclavia. A pesar de que no existe una estadística clara de la incidencia de estenosis relacionada con CVC, se reporta que al menos un 50% de los casos reportados han sido relacionados a la colocación en la vena subclavia, además el tiempo de permanencia es un factor importante, siendo directamente proporcional con la probabilidad de desarrollar este tipo de complicación. De forma contraria existe una disminución en el riesgo utilizando catéteres más pequeños y más flexibles.¹³

La trombosis venosa es otra de las complicaciones de la colocación de CVC, a consecuencia del trauma y la inflamación endotelial, abarca del 70 al 80% de los casos trombosis de origen de las venas de miembros superiores.^{13,16} La vena yugular interna

supone el sitio más frecuente de trombosis venosa profunda, sin embargo, existen estudios que la comparan de forma similar al acceso venoso femoral.¹⁰

Migración y embolización del catéter: la incidencia de esta complicación va de 0.2% a 8%, siendo menor para los catéteres colocados en la vena yugular interna. Cuando la migración ocurre desde la vena subclavia, suele embolizar a las cámaras cardíacas derechas, alcanzado la arteria pulmonar y sus ramas.¹⁵ La embolización del catéter puede llevar a situaciones amenazantes para la vida como sepsis, perforación miocárdica, endocarditis y arritmias. Los fragmentos de catéter embolizados deben ser retirados, lo cual se realiza típicamente mediante técnicas endovenosas intervencionistas.⁷

Sangrado: es una de las complicaciones menos comunes, sin embargo, los hematomas que se pueden llegar a formar en el cuello por lesión de la arteria carótida pueden obstruir la vía aérea dependiendo de su tamaño, se han visto hasta en un 4.7%, convirtiéndose en una complicación que pone en riesgo la vida del paciente.^{7,13} Para la resolución de estos se requiere de la intervención de un cirujano vascular y realizar imágenes como guía del tamaño y riesgo que esta complicación implica.¹⁴

Perforación miocárdica: el 80% de las perforaciones ocurren a nivel del atrio y el ventrículo derechos, y éstas pueden ocurrir ya sea por daño mecánico o químico. En aquellos casos en los que la punta del catéter se encuentra en contacto directo con la pared miocárdica, el roce cortante del extremo del catéter debido a la contractilidad cardíaca y a los movimientos respiratorios puede producir la perforación mecánica de la pared miocárdica. La probabilidad de que ocurra una perforación será mayor, en los casos en que la punta del catéter se encuentre perpendicular a la pared; lo anterior es particularmente importante en los catéteres colocados vía subclavia o a través de la vena yugular interna izquierda debido a la tortuosidad de estos vasos.^{15,17}

Taponamiento cardíaco: es una complicación rara asociada a la colocación del CVC la cual asocia altas tasas de mortalidad. Los síntomas suelen ser inespecíficos y pueden presentarse desde minutos posterior a la colocación de este, hasta incluso 5 meses después; lo anterior contribuye en gran medida al infra diagnóstico de esta condición y al desenlace muchas veces fatal. Los síntomas incluyen: dolor o molestias a nivel epigástrico, náuseas, disnea, taquicardia, ingurgitación yugular, pulso paradójico, bajo voltaje en el trazo del electrocardiograma, hipotensión, aumento en la silueta cardíaca y muerte; la triada clásica de Beck para el taponamiento cardíaco (hipotensión, ingurgitación yugular y ruidos cardíacos apagados) no está presente en más de 29% de los casos y la muerte secundario a colapso cardiovascular puede ser súbita con síntomas vagos.¹⁷

Infección: la cantidad de infecciones relacionadas a colocación de CVC es sumamente alta y su diagnóstico va a depender de las manifestaciones clínicas y de la confirmación por medio de microbiología.^{18,19,20} El término infección sanguínea confirmada por laboratorio debe tener al menos alguno de los siguientes criterios como un patógeno reconocido en uno o más hemocultivos y que este patógeno no esté relacionado con infección en algún otro lugar. Al menos uno de los siguientes síntomas: temperatura $>38^{\circ}$, escalofríos o hipotensión y que el patógeno no esté relacionado a infección en algún otro sitio, si el patógeno es un comensal común debe estar presente en dos hemocultivos tomados en diferentes ocasiones.^{17,21} Los esfuerzos para disminuir su incidencia se han basado en la prevención, siendo lo más importante las técnicas antisépticas para colocación y recambio frecuente de apósitos esteriles.^{22,23,24}

Daño de nervio: comúnmente el nervio frénico y plexo braquial, es considerada como una complicación rara asociada a la inserción de CVC. El dolor y las parestesias que ocurren luego de la inserción de un CVC nunca deben ser consideradas consecuencias normales del procedimiento y deben orientar a la búsqueda de complicaciones neurológicas. En caso de que se presenten síntomas neurológicos

posterior a la colocación de un CVC, el mismo deberá ser retirado de forma inmediata a fin de evitar la degeneración de las fibras neuronales.^{8,25}

La implementación de los catéteres venosos centrales (CVC), produce un aumento exponencial de múltiples complicaciones entre ellas las infecciosas; se ha demostrado que la relajación en la asepsia aumenta el número de infecciones. La presencia de un acceso vascular y específicamente CVC se considera un factor de riesgo fundamental para el desarrollo de infecciones, predominando la bacteriemia.¹¹ Es imprescindible implementar acciones que incluyan prevención y la capacitación del personal de salud para tomar las medidas y control de las infecciones relacionadas con el acceso vascular.¹

Las complicaciones locales de los catéteres venosos centrales ocurren constantemente por ende son de gran importancia, teniendo como consecuencia complicaciones graves en el paciente. En caso de complicaciones severas son las que se dan en poca cantidad, lastimosamente existen, al instalar un catéter venoso central, se debe considerar el riesgo beneficio de este catéter venoso en el paciente. Es imposible no tener una complicación en el catéter venoso central, pero si se pueden prevenir, mediante una adecuada técnica y evaluación constante en el paciente.¹¹

Por otra parte, el uso de ultrasonido para la cateterización venosa central cuenta con múltiples estudios comparativos contra la punción a ciegas. Los aspectos descritos a favor del ultrasonido son: menor incidencia de punciones arteriales accidentales, menor cantidad de intentos fallidos, menor tiempo para efectuar el procedimiento, disminución en hematomas y reducción de riesgo de infecciones.³¹

Desde el año 1984, varios autores han recomendado las punciones venosas centrales guiadas por ultrasonido para optimizar la tasa de éxito y reducir las complicaciones. En los últimos años el empleo del ultrasonido (US) para guiar la

punción y cateterización de estructuras vasculares, se ha convertido en una modalidad que ofrece muchas ventajas teóricas y que promete hacer de la instalación de accesos vasculares una técnica más precisa y sobre todo más segura, con una reducción significativa de complicaciones y disminuyendo el tiempo de inserción de los catéteres.³²

El US permite visualizar en tiempo real el diámetro de la vena a canular, su permeabilidad, su dirección y su relación con estructuras adyacentes. Así como los beneficios de la posición de Trendelenburg y la maniobra de Valsalva. Por otra parte, da una idea de la condición anatómica vascular del paciente, y permite también demostrar cómo la superposición de la carótida sobre la yugular se incrementa con la rotación de la cabeza al momento de la punción. El beneficio del US pareciera ser obvio solo con esto, sin embargo, el desconocimiento de la técnica y las dificultades relacionadas con la implementación de la técnica han sido barreras aún no superadas^{32,37}.

En el 2021, en México, los resultados de una investigación mostraron un mayor porcentaje de pacientes sin complicaciones con la implantación del CVC ecoguiado comparado con la colocación por referencias anatómicas. Además, otro estudio determinó que la proporción de trombosis yugular anexada a catéter venoso central es mayor cuando se hace uso de una técnica de referencias anatómicas concerniente a la técnica de guía ecográfica. En Chile, un estudio encontró una menor incidencia de punción de la arteria femoral en la inserción de CVC femorales guiados por ultrasonido comparado con el método anatómico.³³

Aunque el ultrasonido ha sido comparado favorablemente con la técnica de puntos anatómicos, la extensión de su uso ha sido limitada por la falta de disponibilidad de transductores especialmente diseñados, manipulación de escáner o equipos estériles y carencia de personal entrenado. Estudios previos para

la localización ecográfica de los vasos, seguido de colocación del catéter utilizando ultrasonido no encontró ventajas de este sobre la técnica anatómica estándar.³⁷

Se han realizado en el ámbito Nacional e Internacional estudios vinculados de manera directa al trabajo objeto, entre los que destacan:

Barreto, L. (2022), realizo en el Hospital Militar Universitario “Dr. Carlos Arvelo”, en Venezuela, un estudio titulado: “Complicaciones por accesos venosos centrales en pacientes adultos”. Se realizó una investigación de campo, descriptiva, prospectiva y enmarcada en el paradigma cuantitativo. La población y muestra sujeto del presente estudio, estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el Hospital Militar Universitario “Dr. Carlos Arvelo” durante el periodo enero a noviembre 2021 y que ameritaron la colocación de acceso venosos centrales por el servicio de Cirugía General, los datos fueron presentados en tablas su distribución porcentual. El análisis se llevó a cabo a partir de la estadística inferencial. Entre las conclusiones más resaltantes destacan la complicación mecánica más frecuente fue la punción arterial con un alto porcentaje de intentos en un intervalo de tiempo mayor a 30 minutos.³⁴

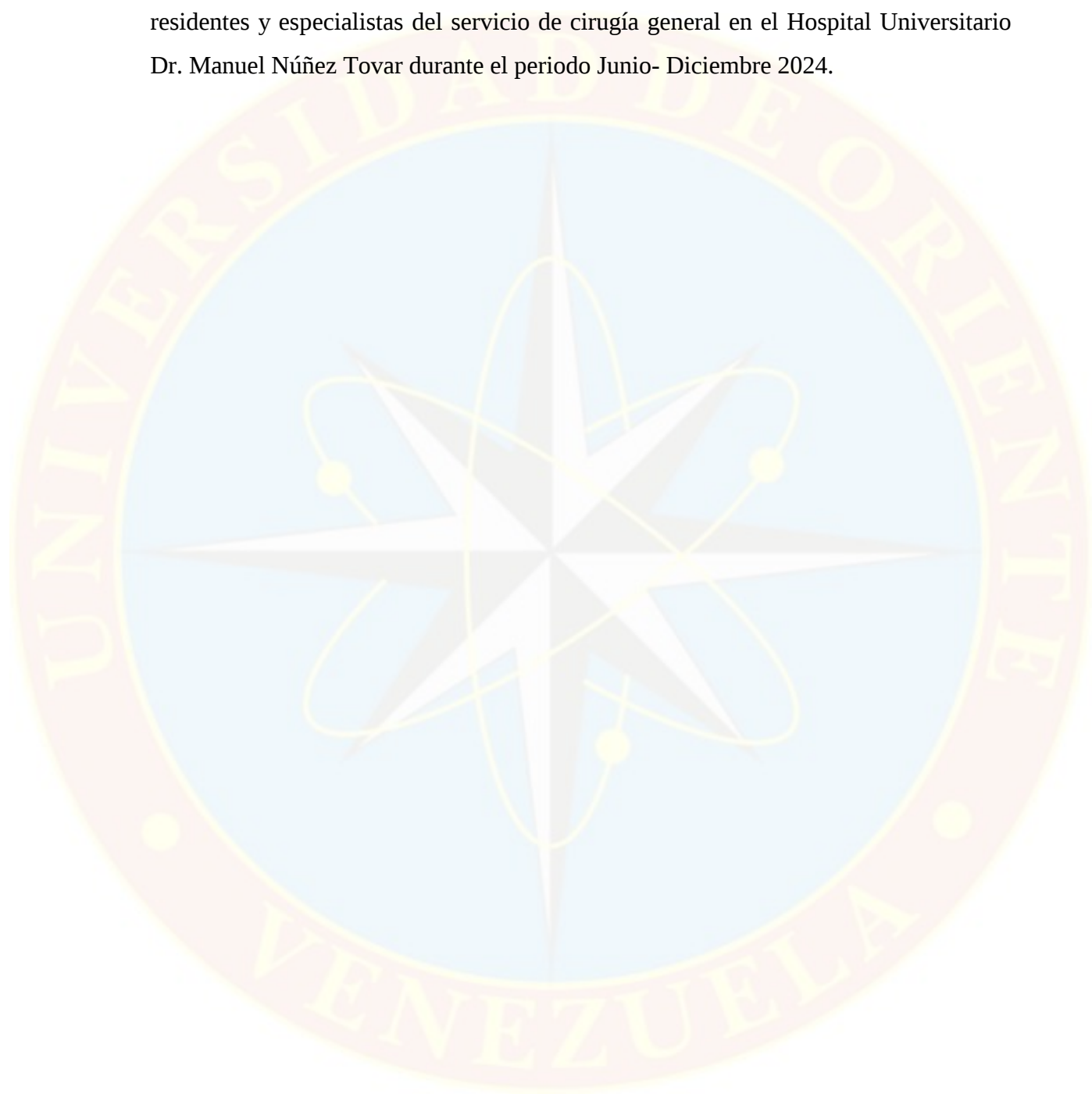
Tellassim, M; Emma, G; Yeisa, B (2019), realizo en el Hospital “Dr. Miguel Perez Carreño”, en Venezuela Caracas, un estudio titulado “Indicaciones para el uso del catéter venoso central y el tiempo de colocación en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño” se realizó una investigación de tipo retrospectivo, descriptivo y de corte transversal, con un diseño de investigación no experimental y tuvo la finalidad de conocer, en forma directa, la realidad de la problemática. Las unidades de observación fueron (188) historias clínicas de los pacientes que ingresaron en el servicio de medicina interna en el hospital Miguel Pérez Carreño en el periodo comprendido entre enero y abril de 2017, los datos fueron

presentados en tablas su distribución porcentual. Dando como resultado la mayoría de los pacientes estudiados tuvieron como la principal indicación de Catéter venoso centrales control de líquido y medición de presión venosa central y que la misma tuvo una duración promedio entre 1 a 3 semanas.³⁶

Suhaneth, M; Wilfredo, S; Eduardo, R; Jorly, M;(2013), realizado en el Hospital Central “Dr. Urquinaona”, en Venezuela Maracaibo, un estudio titulado “Cateterización venosa central por ultrasonido o por puntos anatómicos”, se realizó una investigación campo, descriptiva, prospectiva. La población y muestra sujeto del presente estudio, estuvo conformada por todos los pacientes que acudieron a la emergencia del servicio de Cirugía General del Hospital Central “Dr. Urquinaona” en el periodo de 01 de enero del 2011 a octubre 2013, conformado por 276 pacientes que ameritaban la cateterización venosa central, dividiéndose en grupo A (cateterización venosa central guiada por ultrasonido n=138) y grupo B (cateterización guiada por puntos anatómicos n=138) estos elegidos al azar, los resultados fueron presentados en tablas, utilizando medias absolutas y relativas, las variables cuantitativas de los pacientes de ambos grupos se analizaron con la prueba t de Student y las variables cualitativas con la prueba exacta de Fisher, los cuales se obtuvieron como uno de los resultados en relación a complicaciones que la que predominó en ambos grupos fue la infección de la zona de colocación no evidenciándose diferencia significativa entre ambos. Dando como conclusión que la cateterización venosa central guiada por ultrasonido es más útil que la cateterización venosa central guiada por puntos anatómicos.³⁷

La instalación de catéteres venosos centrales es un procedimiento invasivo con riesgo potencial de complicaciones, que van desde retardo en administración de tratamiento hasta aquellas que pueden comprometer la vida. El presente trabajo busca evaluar la efectividad del uso de ultrasonido en la cateterización de accesos centrales con el fin de optimizar el tiempo de colocación, reducir el número de intentos y

complicaciones mayores en pacientes que ameritan su uso y que son colocados por residentes y especialistas del servicio de cirugía general en el Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar durante el periodo Junio- Diciembre 2024.



JUSTIFICACIÓN

La colocación de un acceso vascular central suele ser una práctica común en el ámbito hospitalario. En muchos países entre el 80 y 95% de los pacientes hospitalizados requieren tratamiento por vía intravenosa. Esta técnica ha contribuido, de manera importante, en el desarrollo de mejores tratamientos para la atención y representa un importante apoyo durante el proceso asistencial de los pacientes.

Este método invasivo se emplea con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos, llegando a ser rutinario su colocación en las diferentes áreas médicas, ya que brindan un acceso vascular seguro para la administración de fármacos, líquidos endovenosos, hemoderivados, nutrición parenteral total, así como para monitoreo del estado hemodinámico y procedimientos como exanguinotransfusión o hemodiálisis.

Tradicionalmente los accesos centrales se colocan, utilizando la técnica en base a referencias anatómicas como la palpación de huesos y arterias, sin embargo, se han demostrado que existe más riesgo de complicaciones relacionadas con la punción para la cateterización del acceso central. Actualmente el uso de ultrasonografía para la colocación de CVC representa una herramienta de imagen versátil y eficiente para la selección del mejor sitio de acceso vascular, para guiar en tiempo real la punción, disminuyendo así el número de intentos para acceder la vena y posibles complicaciones mecánicas, además, de la detección temprana de las mismas.

Es por ello se hace imperativo el desarrollo de este trabajo de investigación, con la finalidad de evidenciar la importancia y efectividad del uso del ultrasonido en optimizar la colocación de accesos venosos centrales y reducir las complicaciones que ponen en riesgo la vida del paciente con criterios de colocación del mismo. De tal manera reduciendo así la estadía hospitalaria y los recursos económicos tanto a los

familiares como a la institución y del mismo modo la inclusión del entrenamiento en ecografía en los residentes del servicio de cirugía general.

Además, el presente estudio se justifica, desde la perspectiva práctica de gestión de recursos ya que los resultados y las conclusiones del presente estudio permiten conocer las magnitudes de las complicaciones en colocación de los accesos de modo tradicional y guiados por ecografía, cuyas diferencias cuantitativas ayudarán a diseñar el mejoramiento de estrategias de abordaje y podrá servir de base para la creación de una guía clínica de este procedimiento en el Servicio de cirugía para proporcionar mayor seguridad, además de fomentar el entrenamiento del cuerpo de residentes y especialistas en esta técnica.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad del uso del ultrasonido y sus complicaciones en la técnica de colocación de catéteres venosos centrales en pacientes atendidos por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar durante el periodo junio-diciembre 2024.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar sociodemográficamente a los pacientes según su edad y género.
2. Conocer la frecuencia del uso de ultrasonido en la colocación de accesos vasculares.
3. Señalar la indicación más frecuente de colocación de accesos vasculares.
4. Determinar el tipo anatómico de acceso vascular mayormente empleado.
5. Indicar el número de intentos de punción realizados por parte del individuo a cargo de dicho procedimiento.
6. Señalar el tiempo que toma realizar dicha maniobra durante el periodo bajo estudio.
7. Identificar las complicaciones de los accesos venosos centrales observadas durante el periodo de estudio.

MATERIALES Y METODOS

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se basó en una investigación de nivel descriptivo de tipo transversal, comparativo, prospectivo con diseño de campo observacional, ya que los datos se obtuvieron directamente del servicio de Cirugía General sin manipular o controlar variable alguna.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo constituida por todos y cada uno de los pacientes que ameritaban la colocación de catéter venoso central de los servicios de Cirugía General, Medicina Interna, Ginecología y obstetricia, Unidad de cuidados intensivo y fueron atendidos por Residentes y/o Especialistas pertenecientes al servicio de Cirugía General del Hospital Dr. Manuel Núñez Tovar durante el periodo en estudio.

La muestra estuvo conformada por 149 pacientes del servicio de Cirugía General y servicios interconsultantes que ameritaban la colocación de catéter venoso central, atendidos por el servicio de cirugía general con indicación de catéter venoso central y que cumplieron con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con criterios clínicos de colocación de vía venosa central por Adjuntos y/o Residentes del Servicio de Cirugía General.
- Colaboradores al momento de realizar la cateterización del acceso central.
- Bajo consentimiento informado (Apéndice B).

- Historia clínica completa.

Criterios de exclusión (contraindicaciones absolutas)

- No colaboradores.
- Coagulopatías
- Sin consentimiento informado.
- Historia clínica deficiente y/o falta de datos.
- En base a los parámetros definidos, la muestra quedo conformada por: 149.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable	Descripción	Forma de medición
Género	Identidad del individuo bajo estudio de acuerdo al sexo biológico que lo identifica.	Femenino, masculino.
Edad	Tiempo de vida que posee el individuo bajo estudio.	Mayor de 18 años.
Indicación	Motivo de colocación de acceso central	Patología médica Monitoreo perioperatorio
Tipo de acceso vascular	Lugar de punción para canalización de catéter.	Yugular, femoral, subclavio.
Eco Dirigida	Punción venosa con ayuda de equipo ecográfico para colocación de vía.	Si o No.
Número de intentos	Cantidad de punciones realizadas hasta cateterizar la vena seleccionada	1 intento, 2 intentos, 3 intentos, Más de 3 intentos.
Tiempo de realización	Minutos que conlleva cateterizar al paciente.	Menor de 20 min, Mas de 20 minutos, pero menor de 45 minutos, Mas de 45 min
Complicaciones	Comorbilidad presentada durante o después del proceso de cateterización del paciente que se encuentra hospitalizado.	Estenosis, trombosis, infección, aneurisma, robo arterial, hematomas.

PROCEDIMIENTOS, TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se diseñó una ficha de recolección (Apéndice A) para la obtención de los datos correspondientes a la edad; género en femenino y masculino; tipo de acceso vascular yugular, femoral y subclavio; el número de intentos realizados, el uso de equipo ecográfico, el tiempo de realización tomado en minutos y las complicaciones presentadas durante o después de realizar el procedimiento. Por otra parte, se utilizó la observación directa, la cual permitió evidenciar las complicaciones de los pacientes en estudio. Así mismo se empleó una entrevista no estructurada la cual permitió tener información inicial de los pacientes en función de una conversación libre y espontánea, vinculada a su condición particular. Los pacientes que conformaron la muestra fueron aquellos que ameritaban colocación de acceso vascular del servicio de cirugía general y demás servicios mediante la interconsulta dirigida a nuestro servicio y que contaran con los criterios de inclusión, dichos pacientes provenientes los servicios de Medicina Interna, Unidad de Cuidados Intensivos, Ginecología y Obstetricia y Cirugía General. La técnica empleada para la cateterización del acceso vascular mediante reparos anatómicos fue mediante técnica de Seldinger, utilizando materiales estériles (gorro, tapabocas, cubre bota y campos estériles) realizando previamente la asepsia del área con guantes estéril, Iodo povidona y gasas estériles, posteriormente antes de realizar la punción se infiltra la piel, tejido celular subcutáneo con anestésico local lidocaína al 1% con jeringa de 10cc, en relación al reparo anatómico a realizar la punción, para la cateterización se usó catéter venoso central número 7 French (Fr), posteriormente a la cateterización se procede a fijar el catéter con sutura no absorbible seda 2-0, se realiza cura final y se cubre con apósitos estériles está realizada mediante técnica anatómica en situaciones que no se contaran con disponibilidad inmediata del ultrasonido, realizando mediante abordaje subclavio (por ser el que más se utiliza en el servicio), yugular o femoral.

Por otro lado la técnica realizada mediante ecografía se realizó mediante equipo ecográfico marca SonoScape E2 utilizando transductor lineal (7.5 MHz) realizado en su mayoría por eje transversal, con abordaje dinámico y/o en tiempo real es decir, la aguja se visualiza en todo momento y permanentemente en la pantalla ecográfica. Esto también se conoce como "orientación con guía ecográfica" que es la que se realizó en este estudio, se procede a colocar el transductor lineal para la verificación de la anatomía del sitio de inserción y localización de la vena, se confirma la vena aplicando compresión a la misma el cual prueba su compresibilidad con el transductor del ultrasonido, posterior a esto con la previa colocación de materiales estériles (gorros, cubre bota, tapaboca y campos estéril) se realiza la asepsia de la zona anatómica como se describió anteriormente, posteriormente se realiza la infiltración de la piel con anestésico local lidocaína al 1% con jeringa de 10cc, en relación al reparo anatómico a realizar la punción, para la cateterización se usó catéter venoso central número 7 French (Fr), realizado por técnica de Seldinger, así mismo tenemos que cubrir con una cubierta estéril (guante estéril) el transductor, se procede a realizar la punción de la vena observando en el monitor del ultrasonido, por lo común el operador debe sujetar el transductor del ecógrafo con la mano no dominante mientras se procede a avanzar la punción de la aguja con la mano dominante. De manera que el operador alinee de manera óptima el plano ecográfico ya sea en vista longitudinal, transversal y pueda visualizar la dirección de la aguja, posteriormente se verifica la posición del catéter, y posteriormente se realiza la fijación del catéter con sutura no absorbible, seda 2-0, y se realiza la cura final cubierta con apósito estéril.

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y TABULACIÓN

Los datos fueron recolectados en una base tipo Microsoft Excel 97 - 2003, y analizados con el paquete de datos estadísticos Epi info by steps versión 7.2, distribuido amplia y gratuitamente por la organización mundial de la salud. Se organizaron los datos en tablas de contingencia, aplicando estadística descriptiva obteniendo

frecuencias absolutas y porcentuales, además de estadística inferencial, en la que se usó el estadístico Chi cuadrado para evaluar las diferencias entre los grupos, con unos límites de confianza del 95%. Recordando que si $p < 0,05$ se descarta la hipótesis nula.

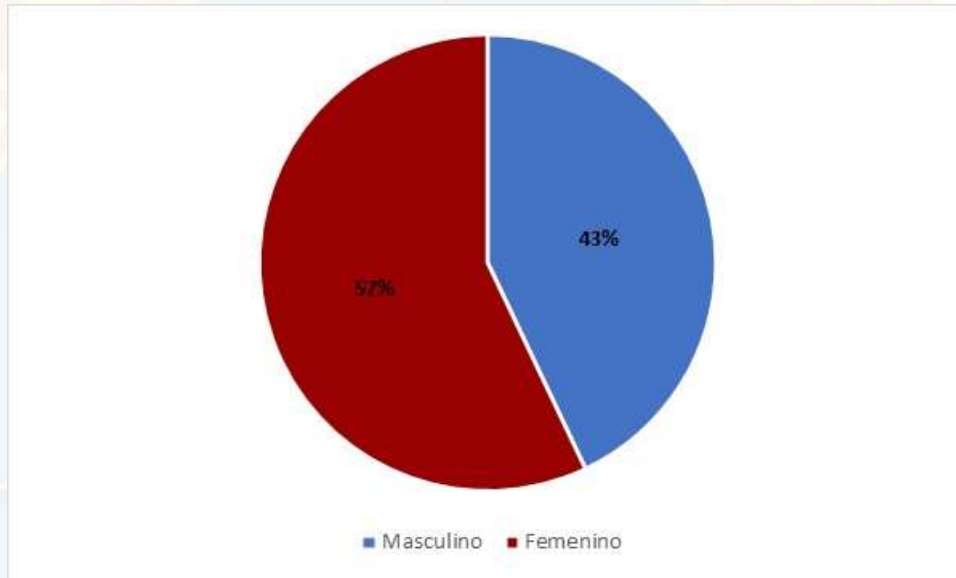
CUERPO DE HIPÓTESIS

Hipótesis 1 (H1): el grupo que usa el ultrasonido para la cateterización de vía venosa central tiene menos complicaciones que el grupo cateterizado por método anatómico.

Hipótesis nula (H0): no hubo diferencias entre los grupos.

RESULTADOS

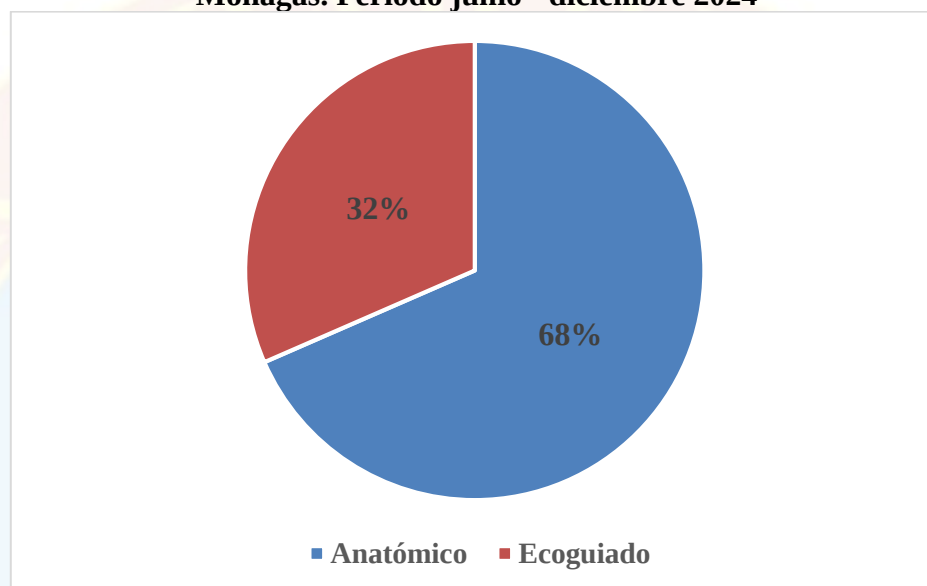
Gráfico N°1 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según edad y género. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.



Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

Durante el período de Junio a Diciembre del 2024 el servicio de cirugía se colocaron 149 accesos centrales, de los cuales el género femenino predominó sobre el masculino con el 57,05 % (n=85) de los casos. La edad promedio en el grupo realizado por técnica anatómica fue de 48,98 años $\pm$ 10,83 DS (desviación estándar) y en los casos ecoguiados el promedio fue 51,65 años con 10,78 desviación estándar.

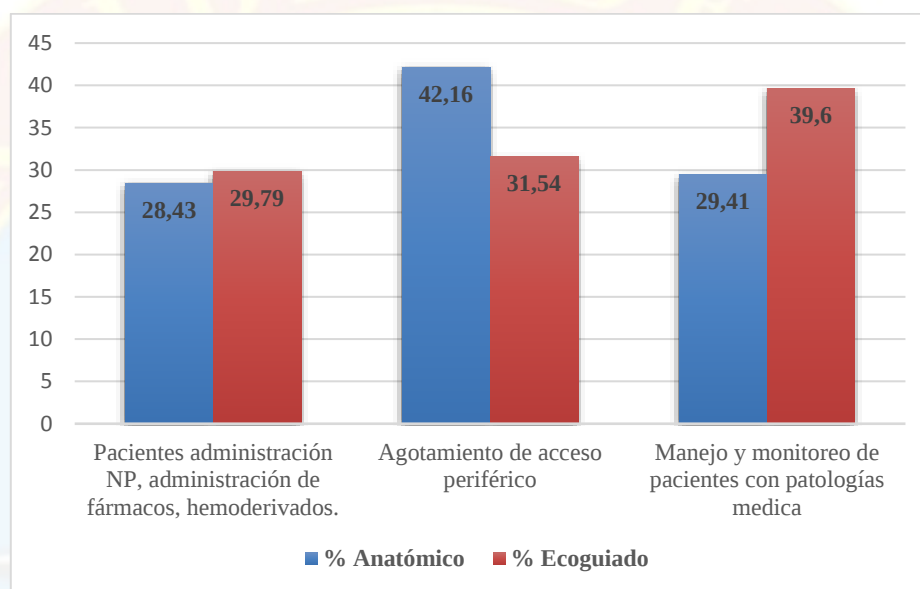
Gráfico N°2 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según la frecuencia del uso del ultrasonido. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024



Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

En relación a la frecuencia del uso del ultrasonido el 31,54%(n=47) fueron realizados con apoyo de este método, mientras que el 68,46% (n=102) de los accesos vasculares centrales fueron realizados utilizando la técnica anatómica.

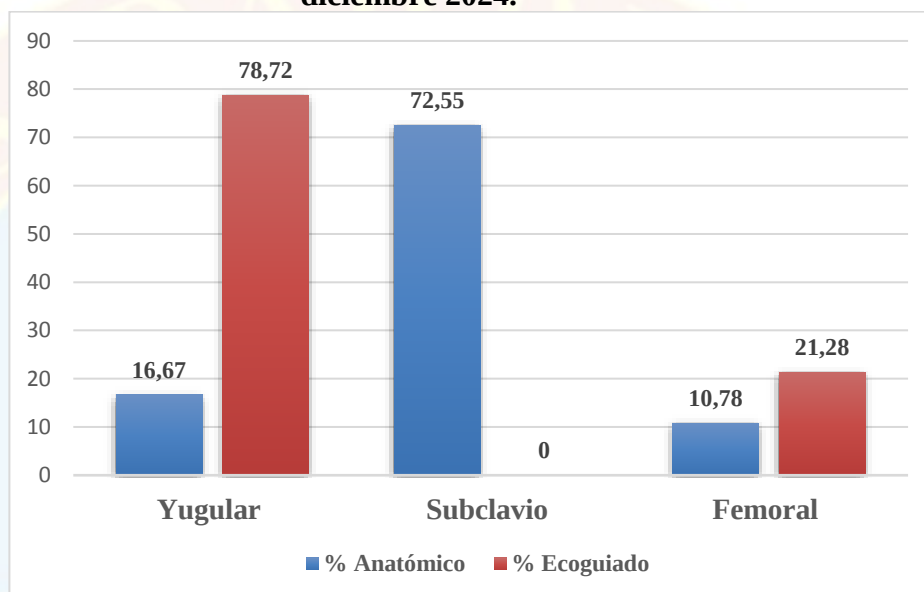
Gráfico N°3 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según la indicación de la misma. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.



Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

Se pudo evidenciar que la indicación más frecuente para colocación de acceso central fue terapéutica con un 42,16% (n=43) para administración de tratamiento por agotamiento de accesos vasculares siendo estas realizadas por método anatómico, mientras que el 36,17%(n=17) fue mediante técnica ecoguiada.

Gráfico N°4 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según su abordaje. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio – diciembre 2024.



Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

El 68,46% de los accesos centrales realizados en este estudio fue por método anatómico, siendo la vía subclavia en 72,55% de los casos. El 31,54% fueron con punción ecoguiada, estos utilizando la vena yugular en 78,72%.

Tabla N°1 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según el número de intentos. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.

Número de intentos de punción	Anatómico		Ecoguiado		Total	
	N	%	N	%	N	%
1	40	39,22	42	89,36	82	55,03
2	22	21,57	5	10,64	27	18,12
3	23	22,55	-	-	23	15,44
Mayor de 3	17	16,67	-	-	17	11,40
Total	102	100	47	100	149	100

Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

Chi-cuadrado	Grados de Libertad	P
35,254	4	0

Con respecto a la (tabla n°1) la técnica ecoguiada no amerito más de 2 intentos para la cateterización, además el 89,36%(n=42) se realizó en el primer intento en contraposición al método anatómico donde el 16,67%(n=17) de los casos amerito incluso más de 3 punciones, y solo el 39,22% fueron asertivas en el 1er intento.

Se encontró una diferencia significativa entre los grupos de estudio al evaluar el número de punciones evidenciándose que en el grupo realizado por método anatómico el número de intentos fue mayor siendo $p < 0,05$.

Tabla N°2 Distribución de pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares según el tiempo de colocación del catéter. Servicio de Cirugía General. General Regional Dr. Universitario Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.

Tiempo de colocación del catéter	Anatómico		Ecoguiada		Total	
	N	%	N	%	N	%
Menor de 20 min	53	51,69	25	53,19	78	52,35
20 – 45 min	31	30,39	21	44,68	52	34,90
Mayor de 45 min	18	17,65	1	2,13	19	12,75
Total	102	100	47	100	149	100

Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024

Chi-cuadrado	Grados de libertad	P
7,9686	2	0,0186

El porcentaje de casos realizados en menos de 20 minutos fue similar en ambos grupos: técnica anatómica 51,59% (n=53) y técnica ecoguiada 53,19%(n=25). Así mismo se puede evidenciar que el 2,13%(n=1) de los procedimientos ecoguiados se realizó en más de 45 minutos, mientras que método anatómico este rango de tiempo representa el 17,65%(n=18).

Tabla N°3 Complicaciones observadas en pacientes hospitalizados con indicación de accesos vasculares. Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional Dr. Manuel Núñez Tovar. Maturín, Estado Monagas. Periodo junio - diciembre 2024.

Complicaciones observadas	Tipo de acceso vascular				Total	
	Anatómico		Ecodirigida			
	N	%	N	%	N	%
Infección del sitio de punción	14	13,73	8	17,02	22	14,76
Punción arterial	13	12,75	-	-	13	8,72
Ruptura de guía del seldinger	12	11,76	3	6,38	15	10,06
Neumotórax	9	8,82	-	-	9	6,04
Mal posición de punta de catéter	8	7,84	-	-	8	5,37
Sin complicaciones	46	45,10	36	76,60	82	55,03
Total	102	100	47	100	149	100

Fuente: ficha de recolección de datos, Junio- Diciembre 2024.

Chi-cuadrado	Grados de libertad	P
22,5568	5	0,0004

Un 54,9% de los pacientes presentaron complicaciones, siendo las complicaciones inmediatas más frecuentes en casos anatómico, tales como punción arterial 12,75%, neumotórax 8,82% y mal posición de la punta de catéter 7,84%. Las complicaciones tardías como la infección en el sitio de punción fue la más frecuente presentándose en 14,76% de todos los accesos, sin diferencia significativa en ambos grupos. El 76,60% de los casos realizados por el método Ecoguiado no presentaron complicaciones, mientras que con técnica anatómica solo el 45,10%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,05$.

DISCUSIÓN

El entrenamiento permanente en el área de salud es el resultado del advenimiento de las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de atención, la utilización de nuevos dispositivos biomédicos para el diagnóstico y tratamiento de patologías en los servicios de urgencias ha permitido que los médicos tengan más herramientas para el abordaje del paciente, entre ellos se destaca el uso del ultrasonido como uno de los más versátiles

³⁵

Sabemos que cuando se requiere un acceso venoso central la vía yugular interna, subclavia y femoral son venas comúnmente utilizadas, sin embargo, ocasionalmente pueden ser técnicamente difíciles de acceder debido a las variaciones anatómicas entre los pacientes o por las cateterizaciones anteriores. Además, se ha descrito que los intentos de canulación pueden llegar a ser peligrosos e incluso mortales en ciertos casos. De acuerdo con lo referido por Maecken y colaboradores (2007), la anatomía de las estructuras vasculares varía aproximadamente en el 28% de los pacientes sometidos a canulación de vía central, por lo que la elección del sitio de acceso venoso se debe realizar con base a la experiencia personal, las necesidades clínicas y los factores de riesgo.³⁵

En el presente estudio se obtuvo que el género femenino predominó sobre el masculino en el 57,05 % de los casos, donde la edad más resaltante observada se ubicó entre los 48 – 57 años con 37,29 %, hecho que coincide con el trabajo de investigación de Luis, B (2022) realizado en Venezuela donde la muestra estuvo constituida por 118 pacientes, distribuidos por sexo en masculinos 40 pacientes que representan el 33,9 % y femenino el 66,1 % con 78 pacientes. La edad promedio de los pacientes fue de 52,39 años; con una desviación estándar de $\pm 26,34$.

En relación a la frecuencia del uso del ultrasonido el 31,54% fueron realizados con apoyo de este método y el 68,46% de los accesos vasculares centrales fueron realizados utilizando el método anatómico. Hecho que se relaciona con el estudio de Fernando G, (2019) en México, donde se obtuvo que la prevalencia del uso del ultrasonido en la colocación de accesos venosos centrales subclavios y yugulares por cirujanos es mayor con la técnica anatómica hasta en un 85 (74.6%) de los accesos contra 19 (25.4%) con la técnica guiada por ultrasonido. Esto es debido a la falta de disponibilidad del equipo de ultrasonido al momento de realizar dicho procedimiento además de escaso entrenamiento en el personal médico en uso de ultrasonido para este fin.

En el 70,57 % de los pacientes la indicación del acceso vascular fue terapéutica para la administración de tratamientos endovenosos y en su mayoría 42,16 % fue por agotamiento de acceso periférico, hecho que se aproxima al trabajo de investigación de Midence (2017) quien describió que el 78 % fue por indicación terapéutica donde gran parte de ellos fue por dificultad de acceso periférico. En contra posición del trabajo de investigación de Tellassim (2019), el 68% de las indicaciones del catéter venoso central corresponde a la medición de presión venosa central (PVC) y control de líquidos, mientras que el 32% de los pacientes fue por indicación de administración de fármacos.

El 68,46% de los accesos centrales realizados en este estudio fue por método anatómico, siendo la vía subclavia en 72,55% de los casos. El 31,54% fueron con punción ecoguiada, estos utilizando la vena yugular en 78,72%. En contraposición del trabajo de Fernando, G (2019) en México donde 83 pacientes se realizó la cateterización mediante abordaje subclavio y técnica anatómica y 29 por Ultrasonido, siendo solo 2 por abordaje yugular y mediante reparo anatómico.

Con respecto a la técnica ecoguiada en nuestro estudio el 89,36% se realizó en el primer intento en contraposición al método anatómico donde el 16,67% de los casos

amerito más de 3 punciones y solo el 39,22% se realizó en el 1^{er} intento, hecho que corresponde con el estudio realizado por Miguel, S (2016) en Bogotá donde se incluyeron 73 pacientes donde el 47,9% fue realizado por método anatómico y el 52,1% guiado por ultrasonido, donde el mínimo de intentos para la colocación del catéter vario entre uno y cuatro, con una mediana de un intento (rango intercuartilico: uno a dos intentos), siendo mayor la proporción de casos con colocación del catéter en un único intento con la técnica ecoguiada respecto a la técnica convencional (78,9% frente a 51,4%). Se encontró una diferencia significativa entre los grupos de estudio al evaluar el número de punciones evidenciándose que en el grupo realizado por método anatómico el número de intentos fue mayor siendo $p < 0,05$.

El porcentaje de casos realizados en menos de 20 minutos fue similar en ambas grupos: técnica anatómica 51,59% y técnica ecoguiada 53,19%. Así mismo se pudo evidenciar que el 2,13% de los procedimientos ecoguiados se realizó en más de 45 minutos, mientras que método anatómico este rango de tiempo representa el 17,65%. Hecho que se correlaciona con el autor Miguel, S (2016) en Bogotá donde la mediana de tiempo fue realizado en menos de 20 minutos por el método anatómico con un rango intercuartilico (15 a 20 minutos) y de 10 minutos para la técnica ecoguiada con un rango intercuartilico (7 a 10 minutos) ; sin embargo no se aprecia diferencia significativa con respecto al tiempo, tomando en cuenta el poco entrenamiento en uso de ultrasonido y el hecho no realizar esta técnica de forma rutinaria en la colocación de los accesos vasculares.

El riesgo de las complicaciones depende de varios factores, incluyendo la experiencia del operador, la urgencia de la colocación, así como aquellos propios del paciente tales como obesidad, la alteración de la anatomía y presencia de coagulopatías. En este estudio se evidencio que 54,9% de los pacientes presentaron complicaciones, siendo las complicaciones inmediatas mediante técnica anatómica, tales como punción

arterial 12,75%, neumotórax 8,82% y mal posición de la punta de catéter 7,84%. Dentro de las complicaciones tardías como la infección en el sitio de punción fue la más frecuente presentándose en 25,5% de todos los accesos.

El 76,60% de los casos realizados por el método Ecoguiado no presentaron complicaciones, mientras que con técnica anatómica solo el 45,10%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa con $p < 0,05$. Hecho que se correlaciona con el trabajo de Suhanet, M, et al (2015), Venezuela, donde selecciono 276 pacientes divididos en grupo A guiada por US y B reparos anatómicos, conformado por 138 pacientes cada uno, evidenciando la complicación más frecuente en ambos grupos fue la infección de la zona de colocación (7.9% en el grupo A y 15.2% en el grupo B).

En este estudio se pudo evidenciar la complicación que más resalto fue la infección del sitio de punción, lo cual puede corresponder con otras variables relacionadas no solo a la técnica de colocación sino al manejo de las vías en hospitalización. Pero en general la técnica ecoguiada presentó menos complicaciones mecánicas (neumotórax, punción arterial, mal posición de punta de catéter), mejoró el éxito de la canulación en cuanto al número de punciones demostrando que este método presenta menos complicaciones que al realizarlas por método anatómico.

CONCLUSIONES

- Más de la mitad de los casos que requirieron accesos venosos centrales son de sexo femenino, con una edad promedio de 49,85 años.
- El uso del ultrasonido en la colocación de accesos centrales fue menor que con la técnica anatómica tradicional, ya que no siempre se tenía disponibilidad inmediata de ecógrafo y de personal entrenado en el uso del mismo para este fin.
- La indicación del acceso vascular en la mayoría de los pacientes fue para uso terapéutico, habitualmente por agotamiento de accesos periféricos.
- El abordaje mayormente empleado fue a nivel subclavio de forma anatómica, siendo la técnica más frecuentemente utilizada por el servicio de cirugía general, en contraste con la técnica ecoguiada donde el abordaje más frecuente fue vena yugular interna.
- La cateterización del acceso vascular fue realizado al primer intento de punción en gran parte de los pacientes principalmente en los ecoguiados, sin embargo, los realizados mediante técnica anatómica ameritaron la ejecución de dos o más intentos de punción.
- El tiempo de abordaje para cateterizar el acceso vascular fue menor a 20 minutos en ambos grupos de pacientes tanto por método anatómico como ecoguiado.
- Las complicaciones inmediatas como punción arterial y neumotórax fueron más frecuentes en el grupo cateterizado por técnica anatómica, mientras que las complicaciones tardías como la infección del sitio de punción fue la complicación más predominante observada, en ambos grupos en estudio.
- La técnica ecoguiada es el método más efectivo y seguro para cateterización de accesos venosos centrales, con menos intentos, menos tiempo y menos complicaciones.

RECOMENDACIONES

- Fomentar el entrenamiento para realización de los accesos vasculares centrales de forma ecodirigida, como una herramienta eficiente especialmente en grupos de pacientes de elevado riesgo.
- Resaltar la importancia de realizar los accesos vasculares centrales, siguiendo paso a paso los protocolos establecidos para su abordaje.
- Prevenir las complicaciones de los accesos vasculares, reduciendo el tiempo y número de punciones al momento de la cateterización.
- Reforzar las técnicas de antisepsia en la colocación y en el manejo durante la hospitalización de los pacientes a quienes se colocan accesos vasculares centrales, y así prevenir los procesos infecciosos en el sitio de punción, que son la complicación tardía más frecuente.
- Amplificar el área de estudio sobre los accesos vasculares centrales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González, J. 2021. Prevalencia de las complicaciones asociadas a los accesos vasculares y sus factores de riesgo en pacientes que reciben terapia sustitutiva renal ingresada al programa de diálisis de la clínica Esmedial [Documento en línea] Disponible en: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2525/1/Gonzalez%20Quiroz%20Jessica%20Tatiana.pdf> [Julio, 2023].
2. Duarte, M. 2006. Actualización del tema accesos vasculares [Documento en línea] Disponible en: https://www.garrahan.gov.ar/images/intranet/guias_atencion/consejo_sap/mip/enfermería/procad/accesos%20vasculares.pdf [Septiembre, 2023].
3. Hipólito, L. 2021. Accesos vasculares: tipos, criterios de inserción y factores de riesgo de los pacientes en su manejo. [Documento en línea] Disponible en: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/65357/PFG001357.pdf?sequence=1> [Septiembre, 2023].
4. Becerra, Y. 2013. Técnica de curación de CVC en servicios cerrados. [Documento en línea] Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10192/becerra-yanina.pdf [Julio, 2023].
5. Gutiérrez, K. 2022. Factores asociados a la pérdida de días de vida útil de los accesos vasculares centrales en el paciente pediátrico. Trabajo de Grado. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 54 pp.
6. Cepero, M., Almeida, A., López, L. 2019. Acceso venoso central por vía yugular media con uso de Seldinger [Documento en línea] Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2306> [Septiembre, 2023].
7. Patel, A., Patel, A., Singh, S, Singh, S., Khawaja, I. 2019. Central Line Catheters and Associated Complications [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31355077/> [Septiembre, 2023].
8. Porzionato, A., Montisci, M., Manani, G. 2003. Brachial plexus injury following subclavian vein catheterization: a case report. Journal of Clinical Anesthesia.

[Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14724079/> [Septiembre, 2023].

9. López, J. 2018. Efectividad de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje en la canalización de catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) en las Unidades de Cuidados Intensivos [Documento en línea] Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/42146/Tesis%20Juan%20Manuel%20L%C3%B3pez-Reina%20Rold%C3%A1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Julio, 2023].
10. Heffner, A., Androes, M. 2019. Overview of central venous access [Documento en línea] Disponible en: https://www-uptodatecom.binasss.idm.oclc.org/contents/overview-of-central-venous-access?search=Overview%20of%20central%20venous&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_ [Septiembre, 2023].
11. O'Grady, N., Alexander, M., Burns, L., Dellinger, E., Garland, J., Heard, S. 2011. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Clinical Infectious Diseases. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3106269/> [Septiembre, 2023].
12. Mayanga, O. 2020. Conocimiento y autocuidado en accesos vasculares en pacientes hemodializados en la clínica privada Nefrolab – Chiclayo 2018. Trabajo de Grado. Universidad Señor de Sipán. Pimentel, Perú. 70 pp.
13. Young, M. 2019. Complications of central venous catheters and their prevention [Documento en línea] Disponible en: https://www-uptodatecom.binasss.idm.oclc.org/contents/complications-of-central-venous-catheters-and-their-prevention?search=Complications%20of%20central%20venous%20catheters%20and%20their%20prevention&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H17 [Septiembre, 2023].
14. Rodrigo, T. 2011. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-complicaciones-mecanicas-accesos-venosos-centrales-S0716864011704357> [Septiembre, 2023].

15. Intagliata, E. 2016. Totally implantable catheter migration and its percutaneous retrieval: case report and review of the literature. [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28098057/> [Septiembre, 2023].
16. Zehnder, J. 2019. Catheter-related upper extremity venous thrombosis [Documento en línea] Disponible en: https://www-uptodate.com.binasss.idm.oclc.org/contents/catheter-related-upper-extremity-venousthrombosis?search=Catheterrelated%20upper%20extremity%20venous%20thrombosis&source=search_result&selectedTitle=1150&usage_type=default&display_rank=1 [Septiembre, 2023].
17. Azevedo, A., Flor de Lima, I., Brito, V., Centeno, M., Fernandes, A. 2018. Cardiac tamponade: a rare complication of central venous catheter – a clinical case report. [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27016189/> [Septiembre, 2023].
18. Calderwood, M. 2019. Intravascular catheter-related infection: Clinical manifestations and diagnosis [Documento en línea] Disponible en: https://www-uptodate.com.binasss.idm.oclc.org/contents/intravascular-catheter-related-infection-clinical-manifestationsand-diagnosis?search=Intravascular%20catheterrelated%20infection:%20Clinical%20manifestations%20and%20diagnosis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1 [Septiembre, 2023].
19. Almirante, B. 2018. Diagnóstico y tratamiento de las bacteriemias asociadas con el uso de los catéteres vasculares: que aporta una nueva guía de práctica clínica. [Documento en línea] Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-diagnostico-tratamiento-bacteriemias-asociadas-con-articulo-S0210569118300019> [Septiembre, 2023].
20. Shah, P., Shah, N. 2014. Heparin-bonded catheters for prolonging the patency of central venous catheters in children. [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17943871/> [Septiembre, 2023].
21. Chaves, F., Garnacho, J., Del Pozo, J., Bouza, E., Capdevila, J., De Cueto, M. 2018. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29406956/> [Septiembre, 2023].

22. Vergara, T., Véliz, E., Fica, A. 2016. Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. [Documento en línea] Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?scrip=sci_arttext&pid=S10182016000600001 [Septiembre, 2023].
23. Mermel, L. 2019. Drawing blood cultures through intravascular catheters: Controversy and update. [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30837006/> [Septiembre, 2023].
24. Jacob, J., Gaynes, R. 2019. Intravascular catheter-related infection: Prevention [Documento en línea] Disponible en: [https://www.uptodate.com.binasss.idm.oclc.org/contents/intravascular-catheter-related-infectionprevention?search=Intravascular%20catheterrelated%20infection:%20Prevention&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://www.uptodate.com/binasss.idm.oclc.org/contents/intravascular-catheter-related-infectionprevention?search=Intravascular%20catheterrelated%20infection:%20Prevention&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1) [Septiembre, 2023].
25. Takasaki, Y., Arai, T. 2011. Transient right phrenic nerve palsy associated with central venous catheterization. [Documento en línea] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11517143/> [Septiembre, 2023].
26. Midence, M. 2017. Complicaciones asociadas a los accesos vasculares y sus factores de riesgo, en pacientes ingresados al programa de hemodiálisis del Hospital Bautista del 1 de septiembre del 2014 al 31 de agosto del 2016. Trabajo de Grado. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, Nicaragua. 86 pp.
27. Bejarano, E., Cárdenas, K., Espino, C. 2018. Frecuencia de complicaciones locales durante el mantenimiento del catéter venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos del adulto en un Hospital de Lima, Julio – Septiembre. 2018. Trabajo de Grado. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. 27 pp.
28. Bernal, C. 2000. Metodología de la Investigación. Prentice Hall. Santa Fe de Bogotá, Colombia. 262 pp.
29. Tamayo, C.; Tamayo, M. 2002. El Proceso de la Investigación Científica. Limusa. Noriega, México. 450 p
30. Palella, S.; Martins, F. 2012. Metodología de la investigación cuantitativa. FEDUPEL. Caracas, Venezuela. 253 p.

31. Enriquez, A., Hernández, C., Carrillo, S., & Esponda, J. (2017, Abril) Instalación de Catéter Venoso Central por Ultrasonido. Experiencia de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles del Pedregal. *Acta Médica Grupo Ángeles*. 15(2): 118-122.
32. Álvarez F. (2011) Accesos Venosos Centrales Guiados por Ultrasonido: ¿Existe Evidencia Suficiente para Justificar su uso de rutina? *Rev. Med. Clin. Condes*; 22(3) 361-368.
33. Giancarlo M. (2024) “Complicaciones de la Colocación de Catéter Venoso Central Ecoguiado versus Técnica a Ciegas en Pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante los años 2022-2023”
34. Luis. B., Elvin, Valdez. (Agosto 2022) Complicaciones por accesos venosos centrales en pacientes adultos. *Revista Digital de Postgrado Universidad Central de Venezuela, Venezuela ISSN-e: 2244-761X Periodicidad: Semestral vol. 11, núm. 2, e338, 2022.*
35. Miguel S; Ortiz, MD; Angela, V; Oliver, M; 2016. Complicaciones de la Canalización Venosa Central con técnica Ecoguiada y convencional en el Servicio de Urgencias del Hospital de San Jose, Bogota, Colombia, *Medicina & Laboratorio/ volumen 22, números 3-4, 2016.*
36. Tellassim, M; Emma, G; Yeisa, B (2019), Indicaciones para el uso del catéter venoso central y el tiempo de colocación en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. *Revista Digital de Postgrado, 2019, 8(3), Septiembre-Diciembre, ISSN: 2244-761X.*
37. Suhaneth, M; Wilfredo, S; Eduardo, R; Jorly, M; (2013), “Cateterización venosa central por ultrasonido o por puntos anatómicos” *MedULA, Revista de Facultad de Medicina, Universidad anuncio de Los Andes. Vol. 23. Nº 2. 2014. Mérida. Venezuela.*
38. Fernando, G. (2019), “Prevalencia del uso del ultrasonido en la colocación de accesos venosos centrales por cirujanos en Hospitales Tec Salud” Versión 4.0, fechado 21 de Octubre del 2019, Monterrey, N.L., México



APÉNDICE

APÉNDICE A

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Género	Masculino			Femenino		
Edad						
Indicación						
Tipo de acceso vascular	Ecodirigida				Tradicional	
	Yugular		Subclavio		Femoral	
Número de intentos	1 intento		2 intentos		3 intentos	
	Más de 3 intentos					
Tiempo de realización	Menor de 20 minutos		> 20 min, < de 45 min		> 45 minutos	
Complicaciones						

APÉNDICE B



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dentro de las normas éticas exigidas por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en su Artículo 46, se señala explícitamente la necesidad del libre consentimiento informado y el deber de informar adecuada y oportunamente a todos los pacientes sobre riesgos que pueden derivarse de procedimientos que les serán practicados, así como responder al interrogatorio sobre los datos demográficos pertinentes. De esta forma, mediante el presente consentimiento se solicita la colaboración, con la finalidad de obtener los resultados necesarios para determinar los objetivos de la investigación que lleva por título:

USO DEL ULTRASONIDO EN LA COLOCACIÓN DE CATETERES VENOSOS CENTRALES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. MANUEL NUÑEZ TOVAR. JUNIO-DICIEMBRE 2024

Tras haber recibido información verbal, clara y sencilla por parte del personal médico sobre la cateterización de accesos centrales, respondiendo y aclarando mis dudas sobre que es, como se realizara dicho procedimiento y porque es importante en mi caso la canalización del mismo, así mismo como los riesgos y complicaciones que se pueden presentar al momento de realizar este procedimiento. Doy libremente mi consentimiento para cateterización de acceso venoso central.

Firma del Paciente:

(Familiar o representante legal en caso de incapacidad)

Nombre y Apellido: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nº de historia clínica: _____

Fecha: _____

HOJAS METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 1/6

Título	Uso del ultrasonido en la colocación de catéteres venosos centrales en pacientes atendidos en el servicio de cirugía general hospital universitario Dr. Manuel Núñez Tovar. Junio-diciembre 2024.
---------------	--

El Título es requerido. El subtítulo o título alternativo es opcional.

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código ORCID / e-mail	
El Roumhin Alromhein, Lina	ORCID	21111962
	e-mail	lina1291rumhen@gmail.com

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres de un autor. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor esta registrado en el sistema ORCID (Open Researcher and Contributor ID) se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el numero de la Cedula de Identidad). El campo e-mail es completamente opcional y depende de la voluntad de los autores.

Palabras o frases clave:

acceso vascular
ecoguiados
anatómico
complicaciones
tesis de especialización

El representante de la subcomisión de tesis solicitará a los miembros del jurado la lista de las palabras claves. Deben indicarse por lo menos cuatro (4) palabras clave.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Sub-área
Ciencia de la Salud	Cirugía General
Línea de Investigación: Catéteres venoso central	

Debe indicarse por lo menos una línea o área de investigación y por cada área por lo menos un subárea. El representante de la subcomisión solicitará esta información a los miembros del jurado.

Resumen (Abstract):

Los catéteres venosos centrales son una herramienta esencial en la atención médica, especialmente en pacientes críticos, que requieran monitoreo hemodinámico, administración de medicamentos especiales, nutrición parenteral o por agotamiento de accesos periféricos, entre otros. Sin embargo, es fundamental seguir prácticas adecuadas para minimizar las complicaciones y garantizar la seguridad del paciente. Las complicaciones de estos accesos llegan a poner en riesgo la vida del paciente, incrementan la estancia hospitalaria y elevan los costos, requiriendo una evaluación y preparación cuidadosa del paciente, así como una adecuada técnica de colocación, con lo que se reducirá la frecuencia de complicaciones. En la actualidad se ha recomendado el uso del ultrasonido para la colocación de estos dispositivos con el fin de reducir las complicaciones. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del uso del ultrasonido y sus complicaciones en la técnica de colocación de catéteres venosos centrales en comparación con un grupo control de pacientes atendidos por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar durante el periodo junio-diciembre 2024. **Metodología:** La metodología empleada para el desarrollo de esta investigación de tipo descriptivo, de campo, de corte transversal y observacional. **Resultados:** se obtuvo que el género femenino predominó sobre el masculino en el 57,05 % de los casos, donde la edad más resaltante observada se encontró promedio de 49,85 años, donde predominó el 68,46% fueron mediante técnica anatómica, evidenciando que en 40,26 % de los pacientes la indicación del acceso vascular fue terapéutica por agotamiento de acceso periférico, 72,55 % de los pacientes el acceso vascular fue subclavio de forma anatómica, mientras que el 78,72 % mediante abordaje yugular fue ecodirigido, obteniéndose en el 39,22 % por método anatómico el acceso al primer intento y 89,36% ecoguiado, cuyo abordaje se llevó a cabo en menos de 20 minutos, observándose como complicación infección del sitio de punción como principal complicación, realizada por ambos métodos y complicaciones mecánicas como neumotórax, punción arterial y mal posición de punta de catéter realizadas por método anatómico, **Conclusión:** Se constató que la realización de la cateterización del acceso vascular, usando el método ecoguiado es más efectiva en vista que aumenta la tasa de éxito en el primer intento, se observan menos complicaciones y se realiza en menor tiempo siempre y cuando se obtenga el entrenamiento en ultrasonido.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Dr. Yibirin M, Jesús G	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☒ JU ☐
	ORCID	12147680
	e-mail	jesusyibirin@gmail.com
Dr. Rivas A, Javier	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	ORCID	6556661
	e-mail	jrivasalvarez@gmail.com
Dr. Simosa R. Sergio J	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	ORCID	10304070
	e-mail	Pericoco.ccv@gmail.com

Se requiere por lo menos los apellidos y nombres del tutor y los otros dos (2) jurados. El formato para escribir los apellidos y nombres es: "Apellido1 InicialApellido2., Nombre1 InicialNombre2". Si el autor esta registrado en el sistema ORCID (Open Researcher and Contributor ID), se anota el código respectivo (para ciudadanos venezolanos dicho código coincide con el numero de la Cedula de Identidad).. La codificación del Rol es: CA = Coautor, AS = Asesor, TU = Tutor, JU = Jurado.

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2024	12	18

Fecha en formato ISO (AAAA-MM-DD). Ej: 2005-03-18. El dato fecha es requerido.

Lenguaje: spa Requerido. Lenguaje del texto discutido y aprobado, codificado usando ISO 639-2. El código para español o castellano es spa. El código para ingles en. Si el lenguaje se especifica, se asume que es el inglés (en).

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso - 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
NMOTES_EAL2024

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2
3 4 5 6 7 8 9 _**

Alcance:

- ✓ Espacial: Geográficamente, Hospital Universitario Dr. Manuel Núñez Tovar, Avenida Bicentenario, Parroquia San Simón, Maturín Servicio de Cirugía General.
- ✓ Temporal: En lo temporal, el periodo del estudio se inició en junio 2024 y se culminó a mediados de diciembre de 2024.

Título o Grado asociado con el trabajo:

Especialista en Cirugía General Mención: Cirujano General

Dato requerido. Ejemplo: Licenciado en Matemáticas, Magister Scientiarum en Biología Pesquera, Profesor Asociado, Administrativo III, etc

Nivel Asociado con el trabajo: Especialización

Dato requerido. Ejs: Licenciatura, Magister, Doctorado, Post-doctorado, etc.

Área de Estudio:

Ciencias de la salud

Usualmente es el nombre del programa o departamento.

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Cordialmente,
[Firma]
JUAN A. BOLANOS CUNEL
Secretario

C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

Hoja de metadatos para tesis y trabajos de Ascenso- 6/6

De acuerdo al Artículo 41 del reglamento de Trabajos de Grado:

Los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados a otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quién deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización.



El'Roumhin Alromhein Lina

Autor



Yibirin Marino, Jesús Gabriel

Tutor(a)