

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO**

**ESTUDIO ALEATORIZADO PARA LA COMPARACION DE LA COLOCACION DE ACCESOS
VASCULARES CENTRALES CON Y SIN AYUDA DE ULTRASONIDO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. IKER LEON JIMENO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR**

**ASESOR DE TESIS:
DR. MARTIN H. FLORES ESCARTIN**

**Nº de registro de protocolo:
282.2011**

2012





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. FELIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALA
COORDINADOR DE CAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. JULIO ABEL SERRANO LOZANO
PROFESOR TITULAR

DR. MARTIN H. FLORES ESCARTIN
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la vida por brindarme la oportunidad de realizar todos mis sueños realidad en especial el de poder terminar mi especialidad médica por la cual he luchado tantos años de mi vida profesional.

A mis padres por haberme dado la vida y el apoyo incondicional a lo largo de todos mis estudios a lo largo de mi vida que como médico nunca terminará el aprendizaje teórico y sobre todo como ser humano que brinda su vida para velar por la salud de sus enfermos.

A mi esposa quien fue y seguirá siendo mi compañera en esta larga carrera de estudiante y ahora de profesionista, gracias por apoyarme en mis desvelos, guardias, mal humor, sueño, triunfos, aciertos, errores, lágrimas, alegrías; todo esto que te da la vida y sin ti nunca lo hubiera podido lograr.

A mis maestros a lo largo de mi desarrollo como médico y como cirujano, gracias por brindarme sus conocimientos, su experiencia, su tiempo, su cariño, por ser mis amigos incondicionales. Gracias por sus regaños cuando erramos, por sus felicitaciones cuando acertamos sin ustedes nunca podría haber llegado hasta esa grandiosa meta profesional.

A mis compañeros; hermanos, paso más tiempo con ustedes que con mi familia, ustedes me enseñan, me acompañan, me alientan y vamos creciendo juntos en experiencia, edad, metas, triunfos y derrotas.

Por último quiero agradecer a esta gran institución que es el ISSSTE por brindarme un lugar en donde poder realizar mi especialidad y a sus queridos derechohabientes que a ellos nos debemos como médicos y como seres humanos, no saben cómo los aprecio y se los agradezco con el alma.

INDICE

TITULO.....	1
AUTORES.....	1
INDICE.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
ANTECEDENTES.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	11
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	12
MATERIAL Y METODOS.....	12
DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.....	13
ANÁLISIS DE DATOS.....	14
ANALISIS ESTADISTICO.....	16
RESULTADOS.....	24
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	28

ESTUDIO ALEATORIZADO PARA LA COMPARACION DE LA COLOCACION DE ACCESOS VASCULARES CENTRALES CON Y SIN AYUDA DE ULTRASONIDO

RESUMEN

Objetivo: Demostrar que el uso del ultrasonido para la colocación de accesos vasculares centrales guiados por ultrasonido en la vena yugular interna y en la vena femoral es un procedimiento seguro, sencillo y factible. Se intentará demostrar que aumenta significativamente la seguridad del paciente, reduciendo las complicaciones y la morbimortalidad de este procedimiento.

Material y Métodos: Se realizó un estudio clínico prospectivo aleatorizado para comparar dos técnicas para colocación de accesos vasculares. Se tomaron dos grupos de estudio que incluyeron 100 pacientes en total, en una muestra de 50 pacientes se realizó la colocación de acceso vascular central por vías yugular interna y femoral de manera habitual con marcas anatómicas y técnica de Seldinger utilizando las vías anterior y posterior, y en la otra muestra de 50 pacientes se realizó colocación de acceso vascular central por vena yugular interna y la vena femoral guiado bajo visión directa de las venas con ultrasonido utilizando la técnica de Seldinger modificada.

Los catéteres que se utilizaron fueron los siguientes: Mahurkar para hemodiálisis, Arrow de dos y tres vías, catéteres con reservorio para quimioterapia del calibre necesario para el paciente y catéteres permanentes para hemodiálisis tunelizados del calibre y longitud necesarios para cada paciente.

Se utilizó un ultrasonido multifrecuencia de 7.5 MHZ con transductor lineal llevado al sitio donde se realizó el procedimiento.

Estos procedimientos se realizaron en los servicios de Angiología y Cirugía Vascular, terapia intensiva, Cirugía general, Medicina interna y urgencias del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

Se tomarán en cuenta las características de cada paciente, el tiempo en que se realizó el procedimiento desde el inicio de la primera punción hasta la fijación del catéter central o su tunelización en los casos de los catéteres permanentes para hemodiálisis o para quimioterapia, el número de punciones, punciones arteriales, se registraron las complicaciones. Se solicitó una radiografía de tórax para realizar el control de complicaciones y localización del catéter en la vena cava superior en los dos grupos y se registraron en la hoja de recolección de datos.

Resultados: La colocación de accesos vasculares centrales en la venas yugular interna y femoral con la ayuda del ultrasonido disminuyó significativamente el tiempo del procedimiento de 8.74 minutos a 5.66 minutos ($p < 0.05$), el número de punciones arteriales de 3.68 a 1.28 ($p < 0.05$) así

como las complicaciones de este procedimiento de 17 a 1 ($p < 0.05$) en el grupo con la colocación del acceso vascular central guiado por ultrasonido.

Conclusiones: La colocación de accesos vasculares centrales puncionando a las venas yugular interna y femoral es un procedimiento seguro, eficaz y fácil de realizar que disminuye significativamente las complicaciones de este procedimiento aumentando la seguridad del paciente y reduciendo la morbimortalidad inherente a este tipo de procedimientos en nuestros pacientes.

Palabras clave: Accesos vasculares centrales, Catéter, Ultrasonido, Colocación accesos vasculares guiados por ultrasonido, yugular interna, vena femoral.

RANDOMIZED TRIAL FOR THE COMPARISON OF THE CANULATION FOR VASCULAR CENTRAL ACCESS WITH AND WITHOUT THE HELP OF ULTRASOUND

ABSTRACT

Objective: To prove that the use of ultrasound for canulation of central vascular access guided by ultrasound in the internal jugular and the femoral veins is a safe, easy and feasible procedure. It will be intended to demonstrate that the safety of the patient increases significantly by reducing complications and morbimortality of this procedure.

Material and Methods: Two groups of study were taken that included a total of 100 patients, in a sample of 50 patients the central access was obtained with anatomic marks and Seldinger technique using anterior and posterior punctures; and in the other sample of 50 patients we obtained the vascular central access guided with direct vision of the veins with ultrasound using modified Seldinger technique.

The catheters that we used were: Mahurkar for hemodialysis, two and three arrow access catheters, reservoir catheters for chemotherapy and permanent hemodialysis catheters.

A multifrequency of 7.5 MHZ with linear transducer ultrasound was used in the place in which the procedure was executed.

These procedures were executed by vascular surgery, intensive care, general surgery, internal medicine and Urgent Care Services of Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos of the ISSSTE.

Different characteristics of each patient were taken into account, the time of the procedure from the first puncture until the fixation of the catheter or tunnelization in the case of permanent catheters of reservoir for chemotherapy catheters, the number of punctures, arterial punctures, and complications were registered. All patients were taken to a chest x-ray in order to take control of complications and catheter placement in the superior cava vein. All the data was filed in a data base.

Results: The placement of central vascular access in the internal jugular and femoral veins with the help of ultrasound decreases significantly the time of the procedure from 8.74 minutes to 5.66 minutes ($p<0.05$), the number of arterial punctures from 3.68 to 1.28 ($p<0.05$) such as the complications of this procedure from 17 to 1 ($p<0.05$) in the group with the help of ultrasound.

Conclusions: The placement of central vascular access in the internal jugular and femoral veins is a safety, effective and easy to execute and decreases significantly the complications of this procedure increasing the patient's safety and reducing the morbimortality inherent to these procedures in our patients.

Clue Words: Vascular Central Access, Catheter, Ultrasound, Vascular Access Guided by Ultrasound, Internal Jugular Vein, Femoral Vein.

ANTECEDENTES

En la actualidad se colocan más de 5 millones de accesos venosos centrales en EUA anualmente con tasas de complicaciones mayores al 15% siendo las más frecuentes las punciones arteriales y el neumotórax en el 21% de los pacientes y hasta el 35% de las punciones e intentos para su colocación son fallidas, generalmente el riesgo de complicaciones se debe a muchos factores desde la experiencia de la persona que coloca el acceso vascular, la urgencia del procedimiento, obesidad, coagulopatías y accesos vasculares previos difíciles. (25)

En el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE se colocan más de 2500 catéteres aproximadamente al año en los distintos servicios del hospital, siendo uno de los procedimientos invasivos más común y frecuentemente realizado.

La vena yugular interna derecha y la vena femoral común son dos sitios de acceso vascular muy frecuentemente utilizados para la colocación de accesos vasculares centrales, siendo muy predecibles para su adecuada colocación en la vena cava superior o inferior así como en la aurícula derecha. (29)

El uso del ultrasonido para la colocación de accesos vasculares centrales por vía yugular interna y femoral ha ido en aumento a través del tiempo, actualmente se ha demostrado que es una manera sencilla y rápida para realizar estos procedimientos, facilitando la canulación de estas venas y disminuyendo complicaciones e infecciones significativamente. (1, 7,25)

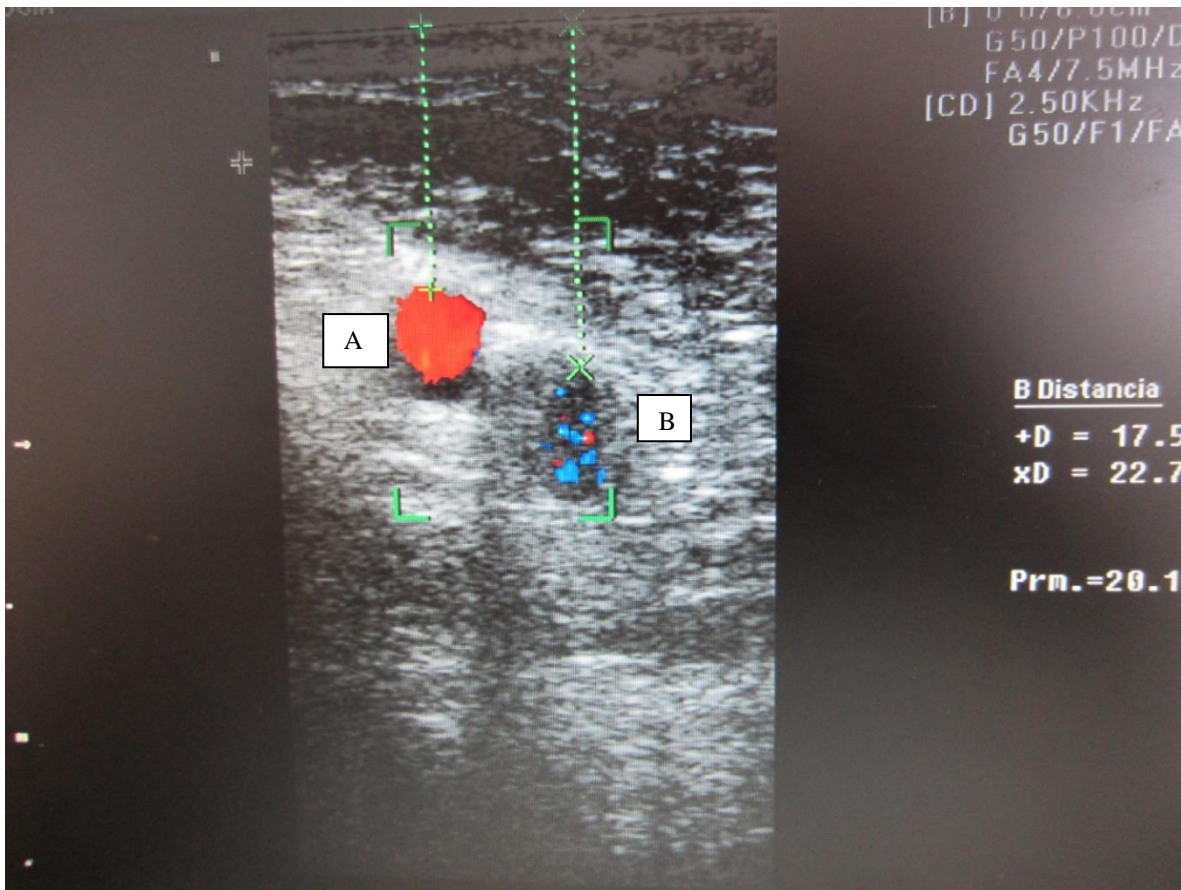
La técnica utilizada para realizar este procedimiento se utiliza un ultrasonido doppler multifrecuencia de 7.5 MHZ, lo cual no es de fácil acceso en todos los hospitales, Se coloca el transductor lineal sobre el cuello localizando la vena yugular interna más anterior, lateral a la arteria carótida común, la vena es compresible, no pulsa y se dilata con la respiración y maniobras de Valsalva. Se recomienda realizar un recorrido para visualizar la yugular interna con el ultrasonido previamente al lavado de la región y la colocación de ropa estéril. (Figura1) Se viste al paciente y al transductor con técnica estéril y se realiza visión directa de la vena yugular interna o de la vena femoral medial a la arteria femoral común, y posteriormente se infiltra con anestesia local (Figura 2). Este procedimiento se puede realizar con dos o tres manos, en la primera opción la persona que coloca el acceso vascular realiza la punción de manera simultánea con la mano dominante, en la segunda opción otra persona toma el transductor y la persona que colocará el acceso vascular realiza la punción con ambas manos. (25)

Se procede a puncionar la vena yugular interna con técnica de Seldinger modificada visualizando la aguja de Seldinger como penetra la vena yugular interna con una imagen transversal o longitudinal con el ultrasonido, posteriormente se obtiene retorno venoso y se inserta la guía para obtener la vía central. (8, 25, 27,29)

Una vez colocada la guía a través de la vena yugular o femoral, se tiene que observar con el ultrasonido el paso de la guía en las venas. (25)



(Figura1) (A) Se observa la vena yugular interna con flujo a 18.3 mm. de la piel por arriba de la (B) carótida común en un plano más profundo a 30.3 mm de la piel.



(Figura 2) A) Arteria femoral común a 17.5 mm de la piel. B) Vena femoral común a 22.7 mm de la piel permeable con flujo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es la colocación de accesos vasculares centrales guiados por ultrasonido más segura y con menos complicaciones para los pacientes del Hospital Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE que sin la ayuda del ultrasonido?

JUSTIFICACIÓN

La colocación de accesos vasculares centrales es un procedimiento común, realizado en los pacientes hospitalizados y ambulatorios; en el Hospital Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE se colocan más de 2500 catéteres centrales al año.

Con la utilización del ultrasonido se realizará un procedimiento más seguro, no es invasivo para el paciente, con mayor rapidez y se cuenta con el equipo en el hospital para promover su utilización.

La seguridad del paciente se ve incrementada considerablemente en todos los aspectos para su manejo y tratamiento.

Actualmente en el HRLALM no se cuenta con la incidencia de complicaciones de este procedimiento en los distintos servicios, sin embargo se presume que es alta y se puede reducir significativamente.

HIPÓTESIS

La utilización del ultrasonido para la colocación de accesos vasculares centrales disminuye significativamente las complicaciones inherentes a este procedimiento, así como el tiempo de colocación haciendo un procedimiento más seguro y eficaz para los pacientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

OBJETIVO GENERAL

Demostrar que el uso del ultrasonido para la colocación de accesos vasculares centrales guiados es un procedimiento sencillo y factible, aumenta significativamente la seguridad del paciente, reduciendo significativamente las complicaciones y la morbimortalidad de este procedimiento.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se capacitará a los médicos de distintas especialidades (Terapia intensiva, Anestesiología, Urgencias, Cirugía General y medicina interna) a realizar este procedimiento para la realización de colocación de accesos vasculares centrales guiados por ultrasonido.

Se demostrará a través de este estudio aleatorizado y prospectivo que se deberá de aplicar esta técnica para la colocación de accesos vasculares rutinariamente y en accesos complicados de obtener.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio clínico prospectivo aleatorizado en el cual se tomaron dos grupos de estudio que incluyeron 100 pacientes en total, en una muestra de 50 pacientes se realizó la colocación de acceso vascular central por vías yugular interna y femoral de manera habitual con marcas anatómicas y técnica de Seldinger utilizando las vías anterior y posterior, y en la otra muestra de 50 pacientes se realizó colocación de acceso vascular central por vena yugular interna y la vena femoral guiado bajo visión directa de las venas con ultrasonido utilizando la técnica de Seldinger modificada.

Los catéteres que se utilizaron fueron los siguientes: Mahurkar para hemodiálisis, Arrow de dos y tres vías, catéteres con reservorio para quimioterapia del calibre necesario para el paciente y catéteres permanentes para hemodiálisis tunelizados del calibre y longitud necesarios para cada paciente.

Se utilizó un ultrasonido multifrecuencia de 7.5 MHZ con transductor lineal llevado al sitio donde se realizó el procedimiento.

Estos procedimientos se realizaron en los servicios de Angiología y Cirugía Vasculare, terapia intensiva, Cirugía general, Medicina interna y urgencias del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

Se tomarán en cuenta las características de cada paciente, el tiempo en que se realice el procedimiento desde el inicio de la primera punción hasta la fijación del catéter central o su tunelización en los casos de los catéteres permanentes para hemodiálisis o para quimioterapia, el número de punciones, punciones arteriales, se registrarán las complicaciones. Se solicitó una radiografía de tórax para realizar el control de complicaciones y localización del catéter en la vena cava superior en los dos grupos y se registraron en la hoja de recolección de datos.

Diseño y tipo de estudio:

Aleatorizado, prospectivo, transversal, comparativo y abierto con dos años de duración, en el cual todos los pacientes que sean sometidos a la colocación de accesos vasculares centrales podrán ser objeto de este estudio.

Se llenó una hoja de recolección de datos al finalizar el procedimiento con las variables que pueden ser factor determinante en la colocación de accesos vasculares centrales ya descritos en la literatura anteriormente.

Se pretende comparar con este cuestionario los dos procedimientos y sus complicaciones en cada uno de los grupos, desde el número de punciones que son molestas para el paciente hasta complicaciones mayores.

También se pretende llegar a la conclusión con otras variables si el sexo, la edad y el padecimiento de base influyen en la colocación de accesos vasculares y si el uso del ultrasonido también ayuda en todo tipo de pacientes y circunstancias.

Se trata de demostrar que el uso del ultrasonido para la colocación de Accesos vasculares centrales es sencillo de realizar, barato y reduce significativamente la incidencia de complicaciones y morbimortalidad en todo tipo de pacientes independientemente de su género, edad, padecimiento de base o factores que de entrada compliquen la realización de este procedimiento.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes de cualquier edad que necesitaron la colocación de acceso vascular central por cualquiera que sea su indicación.
- Pacientes Derechohabientes de la institución.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes no derechohabientes de la institución.
- Pacientes que no aceptaron el procedimiento o que no firme la hoja de consentimiento informado.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes no derechohabientes de la institución.

ANÁLISIS DE DATOS

Para las variables cualitativas se emplearon frecuencias simples y proporciones, para caracterizar la población de estudio. Para las variables cuantitativas, previas pruebas de normalidad, se utilizaron las medidas de tendencia central, realizando las pruebas estadísticas pertinentes a cada grupo con Chi cuadrada y “t” de Student.

VARIABLES:

Sexo

Edad

Obesidad: SI, NO

Diagnóstico de ingreso

Motivo de colocación de acceso vascular

Tipo de catéter central

Número de punciones:

Punción Arterial: SI, NO

Catéteres previos: SI, NO

Cirugías previas en sitio de punción: SI, NO

Radioterapia previa en sitios de punción: SI, NO

Complicaciones: hematoma, dolor, neumotórax, hemotórax, colocación de catéter arterial, Otros

Guiado por USG SI, NO

Tiempo de colocación.

VARIABLE DEPENDIENTE: Colocación de acceso vascular guiado o no por Ultrasonido.

Escala de medición: Según los criterios de clasificación internacional.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se sustenta en el principio deontológico de que la salud y los derechos de los individuos tienen preeminencia sobre los de la sociedad en lo concerniente con los futuros pacientes o los de la ciencia, según la declaración de Helsinki de 1975.

Se explicarán con detalle los riesgos y peligros de la investigación, así como las medidas que deben tomarse para evitar procedimientos inadecuados. El paciente o sus familiares deberán ser informados de su participación en la investigación y deberá ser recabada su conformidad por escrito, en los casos que se considere necesario (anexar carta de consentimiento informado).

RECURSOS HUMANOS

La investigación estuvo a cargo del investigador principal, dirigido y asesorado por Médicos Adscritos del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

Médicos capacitados para la colocación de accesos vasculares centrales de los servicios de urgencias, terapia intensiva, cirugía general y Nefrología quienes colocarán accesos vasculares centrales sin ultrasonido con técnica convencional de Seldinger y reportarán en un cuestionario posterior al procedimiento y con ultrasonido posterior al entrenamiento.

RECURSOS MATERIALES Y FINANCIEROS

Todos los recursos materiales y financieros fueron proporcionados por el ISSSTE, ya que contamos en el servicio de angiología y cirugía vascular contamos con un ultrasonido multifrecuencia de 7.5 MHZ con transductor lineal que se puede transportar hacia el lugar donde se requiere para su utilización en la colocación de accesos vasculares centrales, así como todos los catéteres utilizados en este estudio son proporcionados por el ISSSTE para sus derechohabientes. No se requirió de ningún tipo de financiamiento ni patrocinadores para realizar este protocolo de estudio.

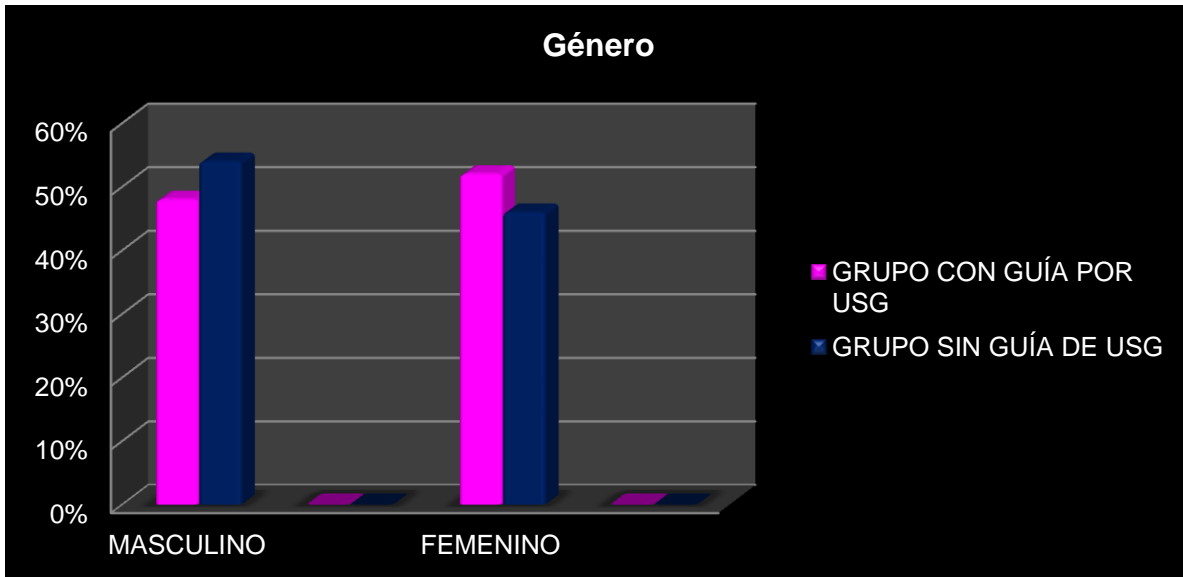
ANÁLISIS ESTADÍSTICO

TABLA 1.-DIFERENCIA EN LAS VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS ENTRE AMBOS GRUPOS.

	GRUPO CON GUÍA POR USG	GRUPO SIN GUÍA DE USG	VALOR DE p
MASCULINO	48% (n=24n)	54% (n=27)	> 0.05
FEMENINO	52% (n=26)	46% (n=23)	> 0.05
EDAD	58.86±15.42 (n=50)	61.24±17.13 (n=50)	>0.05
OBESIDAD	38% (n=19)	34% (n=17)	>0.05
DIAGNOSTICO MAS FRECIENTE			
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	50% (n=25)	34% (17%)	>0.05
FALTA DE VIA PERIFÉRICA PERMEABLE	8% (n=4)	38% (n=19)	<0.05
ANTECEDENTE DE CATETERES PREVIOS	64% (n=32)	38% (n=19)	>0.05

CIRUGIAS PREVIAS EN CUELLO	6% (n=3)	2% (n=4)	>0.05
---------------------------------------	---------------------	---------------------	-----------------

*=p< 0.05.



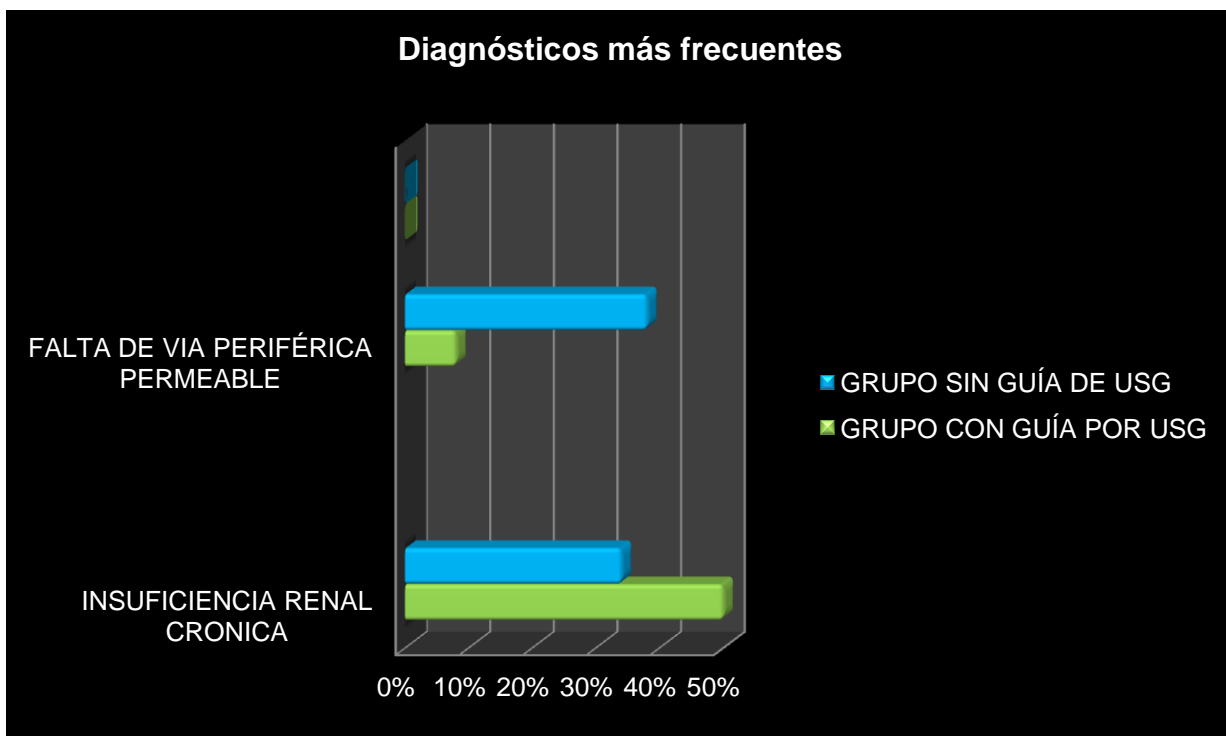


TABLA 2.- TIPOS DE CATETERES UTILIZADOS PARA SU COLOCACION COMO ACCESO VASCULAR CENTRAL.

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
CATETER DE DOS VIAS (ARROW) PARA ACCESO VASCULAR CENTRAL	26% (n=13)	52% (n=26)	>0.05

CATETER MAHURKAR PARA HEMODIALISIS	32% (n=16)	32% (n=16)	>0.05
CATETER PERMANENTE PARA HEMODIALISIS	18% (n=9)	4% (n=2)	>0.05
CATETER CON RESERVORIO PARA QUIMIOTERAPIA	18% (n=9)	12% (n=6)	>0.05
ACCESO PARA COLOCACION DE FILTRO DE VENA CAVA	6% (n=3)	0% (n=0)	>0.05

***=p< 0.05.**

TABLA 3.- PUNCION ARTERIAL DURANTE EL PROCEDIMIENTO.

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
PUNCION ARTERIAL	0% (n=0)	22% (n=11)	<0.05

***=p< 0.05.**



TABLA 4.- COMPLICACIONES DURANTE EL PROCEDIMIENTO

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
NÚMERO DE COMPLICACIONES	2% (n=1)	34% (n=17)	<0.05

*= $p < 0.05$.

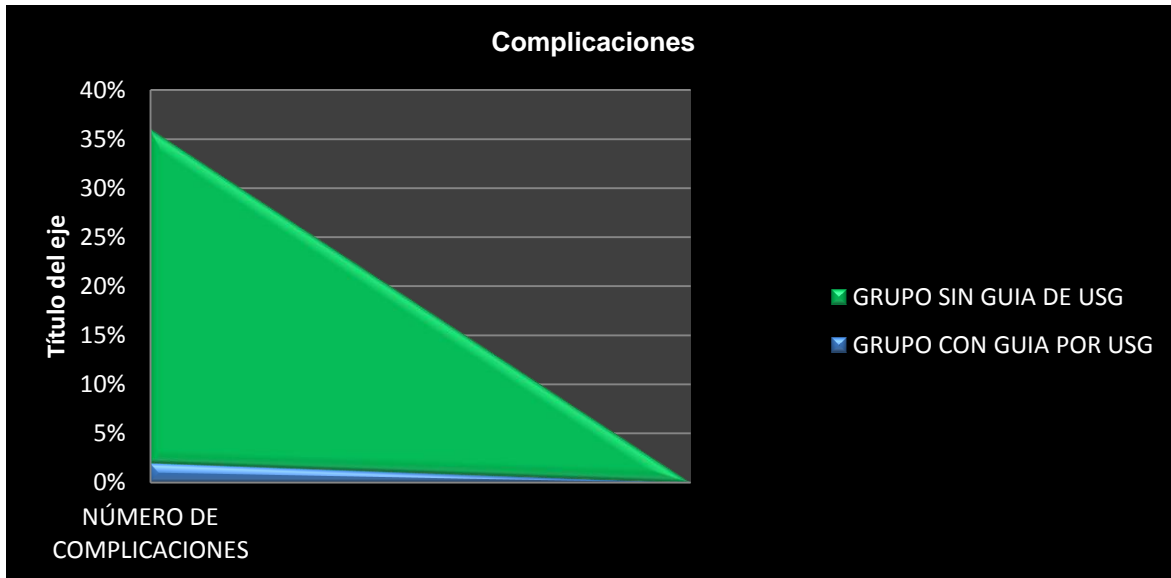


TABLA 5.- COMPLICACIONES MAS FRECUENTES

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
HEMATOMA	0% (n=0)	22% (n=11)	<0.05
NO OBTENER EL ACCESO VASCULAR	0% (n=0)	4% (n=2)	>0.05
NEUMOTORAX	0% (n=0)	4% (n=2)	>0.05

*= $P < 0.05$

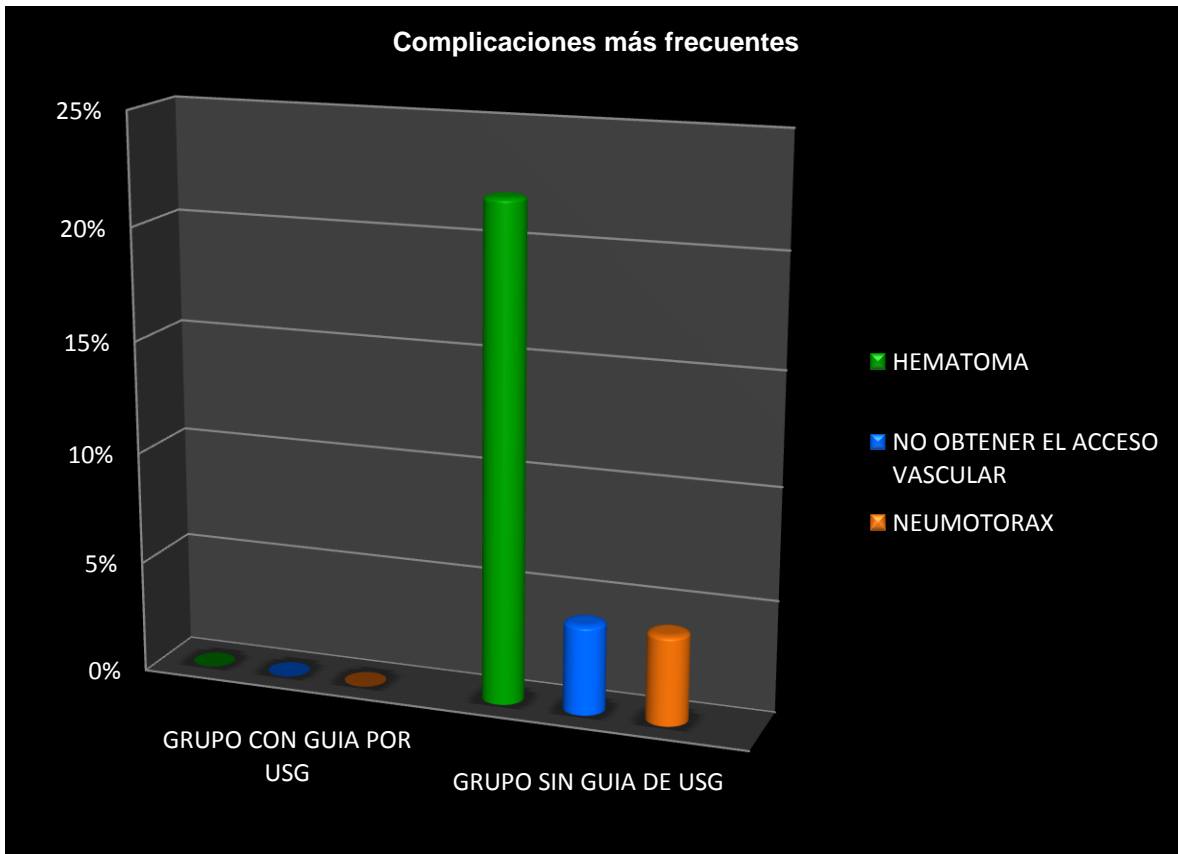


TABLA 6.- TIEMPO PROMEDIO DEL PROCEDIMIENTO DESDE LA PRIMERA PUNCIÓN HASTA SU FIJACIÓN O TUNELIZACIÓN.

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
TIEMPO	5.66 min.	8.74 min	<0.05

*= $P < 0.05$

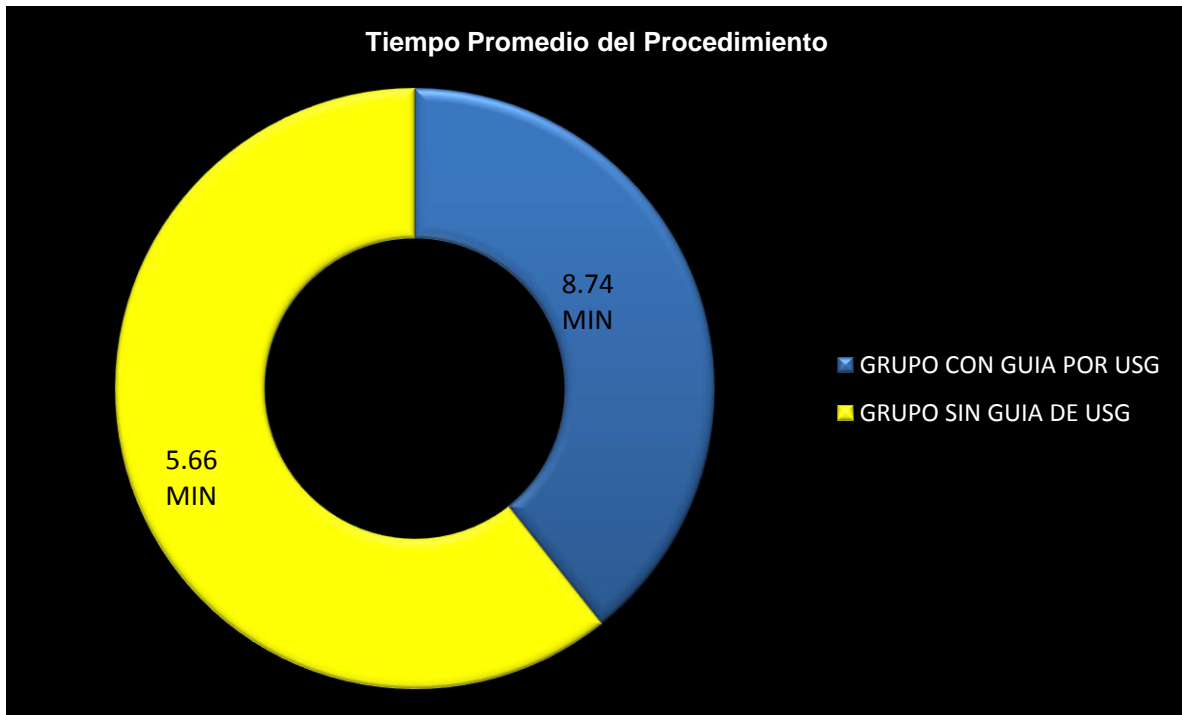
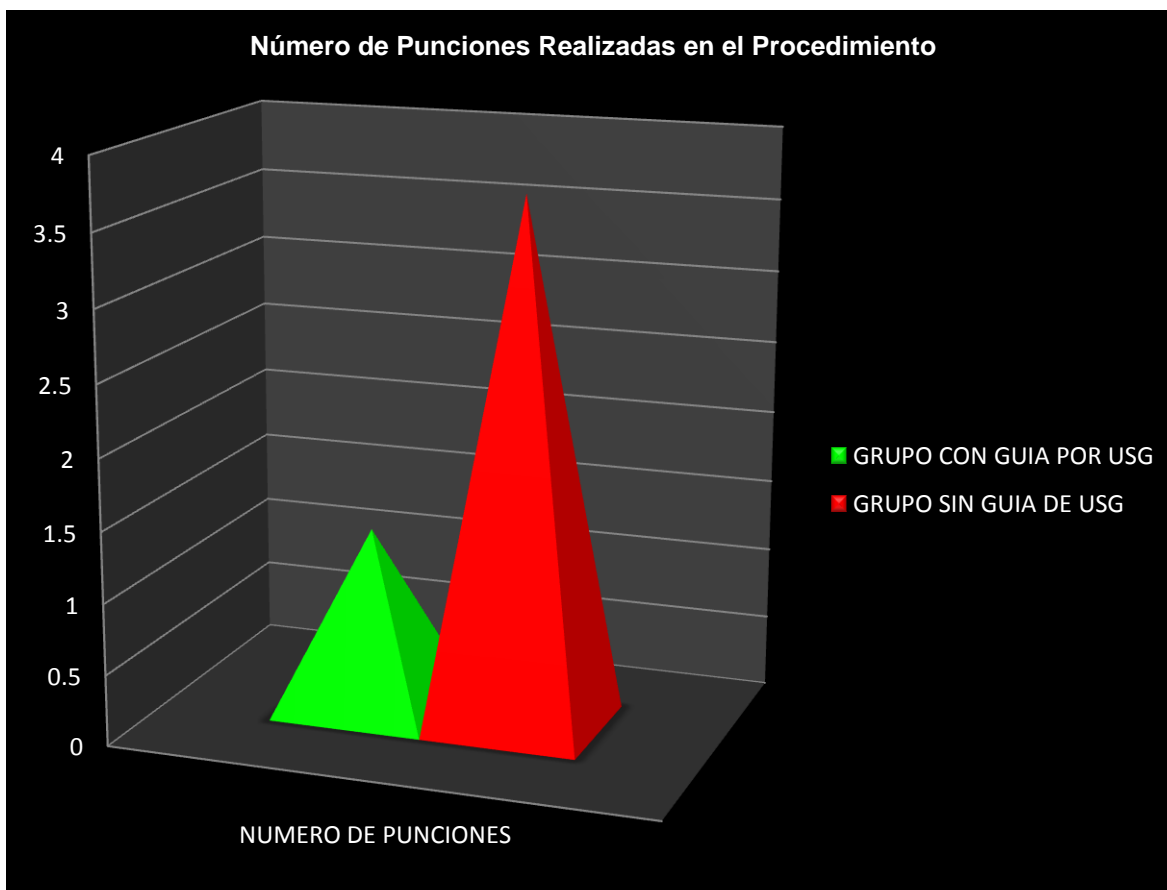


TABLA 7.- NUMERO DE PUNCIONES REALIZADAS EN EL PROCEDIMIENTO

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
NUMERO DE PUNCIONES	1.28	3.68	<0.05

*= $P < 0.05$



RESULTADOS: La colocación de accesos vasculares centrales en la venas yugular interna y femoral con la ayuda del ultrasonido disminuye esta significativamente el tiempo del procedimiento de 8.74 minutos a 5.66 minutos ($p < 0.05$), el número de punciones arteriales de 3.68 a 1.28 ($p < 0.05$) así como las complicaciones de este procedimiento de 17 a 1 ($p < 0.05$) en el grupo con la colocación del acceso vascular central guiado por ultrasonido.

El género de los pacientes a los que se sometió al estudio para la colocación de los accesos vasculares centrales no fue estadísticamente significativo obteniendo un porcentaje similar entre los dos grupos de sexo masculino y femenino respectivamente.

	GRUPO CON GUÍA POR USG	GRUPO SIN GUÍA DE USG	VALOR DE p
MASCULINO	48% (n=24n)	54% (n=27)	> 0.05

FEMENINO	52% (n=26)	46% (n=23)	> 0.05
-----------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------

La edad entre los dos grupos de estudio fue similar entre las dos poblaciones no obteniendo una diferencia estadísticamente significativa.

	GRUPO CON GUÍA POR USG	GRUPO SIN GUÍA DE USG	VALOR DE p
EDAD	58.86±15.42 (n=50)	61.24±17.13 (n=50)	>0.05

Los diagnósticos de los pacientes más frecuentes fueron insuficiencia renal crónica y la falta de vías periféricas permeables para mantener un acceso vascular, siendo ésta última estadísticamente significativa en el grupo de los pacientes que no fueron sometidos a la colocación del acceso vascular central con ayuda del ultrasonido para guiar la colocación del acceso vascular.

	GRUPO CON GUÍA POR USG	GRUPO SIN GUÍA DE USG	VALOR DE p
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	50% (n=25)	34% (17%)	>0.05
FALTA DE VIA PERIFÉRICA PERMEABLE	8% (n=4)	38% (n=19)	<0.05

Los antecedentes de los pacientes como la obesidad, cirugías previas en el sitio de colocación del acceso vascular , la quimioterapia previa en el sitio de colocación del acceso vascular y el antecedente de colocación de catéteres previos no fueron determinantes ni estadísticamente significativos para los resultados finales del estudio.

	GRUPO CON GUÍA POR USG	GRUPO SIN GUÍA DE USG	VALOR DE p
OBESIDAD	38% (n=19)	34% (n=17)	>0.05

ANTECEDENTE DE CATETERES PREVIOS	64% (n=32)	38% (n=19)	>0.05
CIRUGIAS PREVIAS EN CUELLO	6% (n=3)	2% (n=4)	>0.05
RADIOTERAPIA PREVIA EN CUELLO	8% (n=4)	4% (n=2)	>0.05

Los tipos de catéteres utilizados para la realización del estudio no fueron factor para una diferencia estadísticamente significativa en los dos grupos de estudio, siendo los catéteres más utilizados los de hemodiálisis no permanentes y los Arrow de dos y tres vías para obtener un acceso permeable en nuestros pacientes.

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
CATETER DE DOS VIAS (ARROW) PARA ACCESO VASCULAR CENTRAL	26% (n=13)	52% (n=26)	>0.05
CATETER MAHURKAR PARA HEMODIALISIS	32% (n=16)	32% (n=16)	>0.05
CATETER PERMANENTE PARA HEMODIALISIS	18% (n=9)	4% (n=2)	>0.05
CATETER CON RESERVORIO PARA QUIMIOTERAPIA	18% (n=9)	12% (n=6)	>0.05
ACCESO PARA COLOCACION DE FILTRO DE VENA CAVA	6% (n=3)	0% (n=0)	>0.05

La complicación más frecuente fue el hematoma causado posteriormente a las punciones durante el procedimiento habiendo una disminución estadísticamente significativa en el grupo de los pacientes sometidos al procedimiento guiado con ultrasonido.

	GRUPO CON GUIA POR USG	GRUPO SIN GUIA DE USG	VALOR DE p
HEMATOMA	0% (n=0)	22% (n=11)	<0.05
NO OBTENER EL ACCESO VASCULAR	0% (n=0)	4% (n=2)	>0.05
NEUMOTORAX	0% (n=0)	4% (n=2)	>0.05

CONCLUSIONES: La colocación de accesos vasculares centrales puncionando a las venas yugular interna y femoral es un procedimiento seguro, eficaz y fácil de realizar que disminuye significativamente las complicaciones de este procedimiento aumentando la seguridad del paciente y reduciendo la morbimortalidad inherente a este tipo de procedimientos en nuestros pacientes.

Actualmente en el mundo según las normas de seguridad y múltiples publicaciones internacionales hoy en día la colocación de accesos vasculares centrales se debe de realizar bajo visión directa de la vena a canular con ultrasonido ya que se ha demostrado en la literatura que la seguridad del paciente aumenta considerablemente y se debe de hacer de éste algo rutinario en todos los servicios de los hospitales donde se realicen este tipo de procedimientos a diario.

BIBLIOGRAFIA:

1. Summary of Recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections Clinical Infectious Diseases 2011;52:1087
2. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections Clinical Infectious Diseases 2011;52:e162
3. Ultrasound-guided peripheral venous cannulation using the Seldinger technique Emerg. Med. J. 2011;28:338
4. Ultrasound-Guided Catheterization of the Radial Artery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials Chest 2011;139:524
5. Endovascular Treatment of an Innominate Artery Iatrogenic Pseudoaneurysm Following Subclavian Vein Catheterization VASC ENDOVASCULAR SURG 2011;45:78
6. The Use of Ultrasound to Guide Interventions: From Bench to Bedside and Back Again SEMIN CARDIOTHORAC VASC ANESTH 2010;14:183
7. Femoral Vein Cannulation Performed by Residents: A Comparison Between Ultrasound-Guided and Landmark Technique in Infants and Children Undergoing Cardiac Surgery Anesth. Analg. 2010;111:724
8. Real-Time Ultrasound Guidance Facilitates Femoral Arterial Access and Reduces Vascular Complications: FAUST (Femoral Arterial Access With Ultrasound Trial) J Am Coll Cardiol Intv 2010;3:751
9. Comparison of landmark technique and ultrasound guidance for localization of long saphenous vein in infants and children Emerg. Med. J. 2010;27:443
10. Brief Report: Effects of Positive End-Expiratory Pressure on Internal Jugular Vein Cross-Sectional Area in Anesthetized Adults Anesth. Analg. 2010;110:1669
11. Cases of Iatrogenic Pneumothorax Can Be Identified From ICD-9-CM Coded Data American Journal of Medical Quality 2010;25:218
12. Simulation-Based Objective Assessment Discerns Clinical Proficiency in Central Line Placement: A Construct Validation Chest 2010;137:1050
13. Analytic Reviews: Prevention of Central Venous Catheter Bloodstream Infections J Intensive Care Med 2010;25:131
14. When Ultrasound Is Not Enough * Reply * Comment J Ultrasound Med 2010;29:505

15. Ultrasound-Guided Femoral Dialysis Access Placement: A Single-Center Randomized Trial CJASN 2010;5:235
16. Coagulation Disorders in Patients with Cancer: Nontunneled Central Venous Catheter Placement with US Guidance--A Single-Institution Retrospective Analysis Radiology 2009;253:249
17. Video Analysis of Accidental Arterial Cannulation With Dynamic Ultrasound Guidance for Central Venous Access J Ultrasound Med 2009;28:1239
18. Eliminating Arterial Injury During Central Venous Catheterization Using Manometry Anesth. Analg. 2009;109:130
19. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial Ann Oncol 2009;20:935
20. Vascular Access in Oncology Patients CA Cancer J Clin 2008;58:323
21. Bedside Ultrasound in Pediatric Emergency Medicine Pediatrics 2008;121:e1404
22. Effect of the implementation of NICE guidelines for ultrasound guidance on the complication rates associated with central venous catheter placement in patients presenting for routine surgery in a tertiary referral centre Br J Anaesth 2007;99:662
23. Central Venous Catheter Insertion: It is Finally Time to Start Looking Anesth. Analg. 2007;105:879
24. Pneumothorax after insertion of central venous catheters in the intensive care unit: association with month of year and week of month BMJQS 2007;16:252
25. Ultrasound-Guided Internal Jugular Access: A Proposed Standardized Approach and Implications for Training and Practice Chest 2007;132:302
26. Gender Disparity in Failure Rate for Arterial Catheter Attempts J Intensive Care Med 2007;22:166
27. A Survey of the Use of Ultrasound During Central Venous Catheterization Anesth. Analg. 2007;104:491
28. Central Landmark for Central Venous Catheterization Anesth. Analg. 2007;104:216
29. Ultrasound for central venous access Contin Educ Anaesth Crit Care Pain 2005;5:187

30. Improved Care and Reduced Costs for Patients Requiring Peripherally Inserted Central Catheters: the Role of Bedside Ultrasound and a Dedicated Team JPEN J Parenter Enteral Nutr 2005;29:374
31. Should ultrasound guidance be used for central venous catheterisation in the emergency department? Emerg. Med. J. 2005;22:158
32. Circumferential Adjustment of Ultrasound Probe Position to Determine the Optimal Approach to the Internal Jugular Vein: A Noninvasive Geometric Study in Adults Anesth. Analg. 2005;100:512
33. Ultrasound-guided infraclavicular axillary vein cannulation for central venous access Br J Anaesth 2004;93:188
34. NICE guidelines for central venous catheterization in children. Is the evidence base sufficient? Br J Anaesth 2004;92:827
35. Ultrasound Makes Central Line Placement Easier JWatch General 2003;2003:2